

العلم

العدد : ٧٤ - أول أبريل ١٩٨٢ م



- الصورة والفيلم سلاح في يد المعلم
- اختبارات فحص الدم .. للكشف عن الامراض
- مغناطيسية الأرض

كتاب جديد

العلم
ومستقبل
الانسان



المصرف العربي الدولي

ARAB INTERNATIONAL BANK

القاهرة - مصر

المركز الرئيسي : ٣٥ شارع عبد الخالق شروت

تلكس ٣١٦/٩٤٠٧٩ - ٣١٧/٩٤٤٧٣

ص.ب ١٥٦٣ - تليفون ٩١٧٨٩٣/٩١٦١٤٠

في هذا العدد

صفحة	صفحة
اختبارات فحص الدم ومدى أهميتها في الكشف عن الأمراض والوقاية منها	عزیزی القاری
الدكتور حسن كامل ٣٥	عبد المنعم الصاوی ٤
مغناطيسية الأرض كيف نشأت (أين وكيف تقابن في مصر ؟)	أحداث العالم في شهر ٦
الدكتور فتحي محمد أحمد ٣٧	أخبار العلم ١٥
سواء العلم (سماء أبريل)	من اعلام الاسلام (البيروني
الدكتور عبد القوي عياد ٤٢	أبو الريحان محمد بن أحمد
الموسوعة العلمية (ن) نجوم متغيرة	الدكتور أحمد سعيد الدمرداش ١٣
الدكتور محمد سليمان ٤٦	حقائق عن عضلات الجسم
قالت صحافة العالم	الدكتور محمد رشاد الطويل ... ١٦
أحمد السعيد والى ٤٩	التصوير والحضارة (الصورة والفيلم سلاح في يد المعلم
أبواب الحوايات والمسابقة والقيم	الدكتور محمد نيهان سويلم ٢٠
يشرف عليها : جميل علي حمدي ٥٦	هذه الحكما فلكيا جوانات العجيبة !
أنت تسأل والعلم يجيب	الدكتور عبد اللطيف : أبو السعود ٢٤
إعداد وتقديم : محمد عيش ... ٦٠	قراءة جديدة في كتاب التنبؤ العلمي ومستقبل الانسان
	الدكتور نبيل يسري عبد الملك ٢٨
	الضوء تساعد على تصدع الحياة الأسرية ٣١

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

الجنس

البلد

مدة الاشتراك

رئيس التحرير عبد المنعم الصاوي مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلبي
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير

محمد عيش

التنفيذ : محمود منسي
نوردين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد
٧٤١٦٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الانحسار الريدي العربي والافريقي والباكستاني ..

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ..

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل ..

هذه الشفاة بقطرات من ماء ! ليعيشوا... فقط ليعيشوا !!
ولنعد إلى موضوع زيادة الإنتاج ، وماذا نريد به ،
وماذا نستهدفه من ورائه ؟

إن من الخطأ أن نأخذ هذا الموضوع — وهو
خطير — بصورته العامة فتحدث عن المطلق ، دون
تحديد تفرضه الضرورة كما يفرضه اختلاف الأنماط بين
المجتمعات .

فالإنتاج بالنسبة للدول النامية شيء ، لكنه بالنسبة
للدول المتقدمة ، ومنها ما قد تجاوزت حد الرخاء ، شيء
آخر .

فإن العالم النامى ، أو المتخلف ، يعانى من الحاجة
وقصور الإنتاج ، عن أن يلبي احتياجات المواطنين .

وبين دول هذا العالم دول لم تحقق استقلالها إلا بعد
صراع رهيب ، استنزف كل مواردها ، وأهلك زهرة
شبابها فى أتون نضال طال ليضعة أجيال .. وفى هذا
الصراع استعملت الأطراف المتصارعة كل مداخلها من
أدوات الصراع . أما الدول المستعمرة ، فقد دافعت عن
تفوقها ، وعما كسفته فى باطن أرض المستعمرات من
خيرات .. فهى ترفض أن تسلم للتوار موارد أرضهم ،
وهى حق لهم ! وهى ترفض كذلك أن تتنازل ، هكذا
يسر وسهولة لعناصر تعتبرها مدمرة ومهيجة وخطرة على
أمن العالم كذلك فيما تزعم وتشيع .

إن الدعوة إلى زيادة الإنتاج ، تلقى الترحاب من كل
المستويات .. لكن أى قصد نريد من زيادة الإنتاج ؟
إذا كنا نبحث بذلك ، الجزء النامى ، فى هذا العالم ،
ليتحرك ولينتج ، حتى يوفر مطالب إنسان العصر
الضرورية ، فهى إذن دعوة إلى التقدم ، فليس مما يسمح
به ضمير الإنسان أن يجد فى عصر واحد ، وربما فى يوم
واحد ، أو فى لحظة واحدة ... جزءا من هذا العالم يعلن
عن نقل جبال الثلج من القطب المتجمد الشمال ، إلى
البلاد المحتاجة إلى الماء لزراعة أراضيها ، أو لغزو الصحراء
المحيطة بها ، أو لتغيير البيئة القاحلة التى تعزل أجزاء بعض
المجتمعات عن البعض الآخر .

فى نفس اللحظة التى تعلن فيها هذه المعلومات عن
تجربة جريئة ، تستهدف إستغلال كل عناصر الحياة دون
أن يكون طول المسافة أو بعد الشقة ، عائقا يحول دون
تنفيذ الفكرة الجريئة المبتكرة .

فى نفس اللحظة ، نواجه بإذاعة أخبار أخرى ، عن
ضحايا العطش ، وكيف يتساقط الناس بالآلاف صرعى
وهم لا يحملون ما يملئون به الشفاة ، وكيف تتساقط
الحيوونات قتلى من شدة الجفاف !

وتصبح المسألة أليمة ، عندما نقعد مقارنة بين الذين
ينشدون حياة الترف العقل ، بالتغلب على الجفاف ، عن
طريق تعويم جبال الثلج إلى المناطق المحتاجة ، وبين الذين
يمطون شفاها شققها الحرمان ، لا يريدون إلا أن يملوا

هذه الدول قادرة على الاتفاق على الصراع ، وقادرة على توفير العتاد اللازم ليستمر الصراع المهلك أطول فترة تستطيع .

وهي في نهاية الأمر ، لا تنفق على الصراع من دخلها ، أو النقل من قوتها ، فقد استنزفت الأرض أشعث استنزاف ، واستنزفت مواطني هذه الأرض ليخدموها خدمة العبيد للسلادة .. يحاربون لهم ، ويموتون من أجلهم ، وفي أوقات السلام يزرعون لهم الأرض وينون لهم المسكن وينحتون أمامهم في ذل المطيع الخاشع .

هي إذن — هذه الدول المستعمرة — تنفق على الصراع بعضاً مما فاض من دخل المستعمرات ، لتقضى على روح الثورة في الثوار .. ولديها المال والعتاد .. ولديها كذلك ما هو أخطر .. عملاء ينتمون إلى نفس الأرض ، لكن جيل الاستعمار دمر نفوسهم ، فباعوا أنفسهم لأعداء بلادهم .

كل هذه العوامل موفرة لدى الدول المستعمرة إلى جوار الفنيين والعسكريين المدربين من أبنائها وهم على درجة من الرق ، لم يتح بعضهم كما لم يتح جزء يسير منه للثوار .

على العكس ، نجد صورة الطرف الآخر ضعيفة إلى حد التهالك .. ذلك لأن الاستعمار ، والاستعمار الاستيطاني خاصة ، يحاول أن يسلب لمن يحتل بلادهم

أهم ما فيهم من خصائص ، فيحارب العلم والتعليم والتقدم بأى مظهر من مظاهره ليظل الشعب المستعمر محتاجاً إلى من يستعمر أرضه ليحميه ، ويلدو عن أرضه إذا هوجمت ، ويدير له المرافق وينقله عن طريق وسائل النقل من مكان إلى مكان .

إنه في بساطة يعتبر نفسه وصياً على أفراد الشعب جميعاً ، وولى الأمر فيهم فيسلبهم بذلك من أبسط المعارف ، حتى لا تغريه بتعلم معارف أخرى جديدة .

وعندما نضع كلا الشعبين في الميزان ، سنجد أن التوازن بينهما مفقود ، وأنه ليس هناك تكافؤ من أى نوع ، لا في السلاح ، ولا في العتاد ، ولا فيمن يحملون هذا السلاح ويستعملون العتاد . وبهذا تتحول الأسلحة التي تصلهم من العالم الخارجي لأسباب سياسية أو عقائدية ، إلى قطع من حديد صماء خرساء مشلولة الأطراف ، لا تعرف الحركة ، ولا تستطيع مواجهة جنود الاحتلال .

وعلى كل حال ، فقد أردنا بهذه المقارنة أن نوضح الفروق بين مختلف المجتمعات ، وما ترتبه هذه الفروق من ضرورة اختلاف برامج التنمية وإساليها وأغراضها ، على أساس اختلاف طبيعة مجتمع عن مجتمع آخر .

والموضوع طويل ، وهو يحتاج إلى مناقشة متأنية ، وقد تكون متصلة لعدة أعداد .

وإلى العدد القادم بإذن الله

عبد بنعم الصاوي



قدماء المصريين توصلوا لعلاج الأورام السرطانية !

بعد الكشف الثمر الذي توصل إليه علماء جامعة تيبينجن بألمانيا الاتحادية ، بعد أن قاموا بفحص مومياء لرجل مصري قديم مات منذ أكثر من أربعة آلاف عام ، وأظهرت صور الأشعة التي ألتقطت لجمجمة الرجل أنه كان يشكو من ورم خبيث داخل رأسه مما أدى إلى حدوث ضغط على المخ ، وقد أجريت للمريض جراحة دقيقة في المخ تمكن خلالها الجراح المصري القديم من إزالة الورم . ونجحت العملية وشفى الرجل وعاد لمواصلة حياته من جديد !!

ولم تكن الضجة التي أثارها ذلك الكشف المذهل تبدأ ، حتى أعلن الدكتور باركنز أستاذ الجراحة المساعد بكلية طب جامعة مسيسبي بالولايات المتحدة عن توصله هو وفريق من زملائه إلى طريقة جديدة لعلاج السرطان استوحوا فكرتها من الطب المصري القديم . فالرسومات الموجودة على أوراق البردي التي يبلغ عمرها حوالي خمسة آلاف

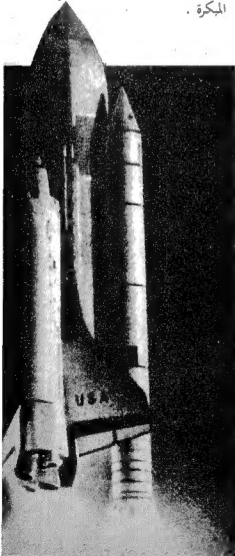
- قدماء المصريين توصلوا لعلاج الأورام السرطانية !
- أوروبا تشترك في غزو الفضاء
- رادار جديد للكشف عن الأعاصير

البردية ، وتستمر فترة العلاج بهذه الطريقة لمدة ثلاثة أسابيع . ويعتقد الأطباء أن طريقة العلاج الحراري تكون ناجحة لأقصى الحدود إذا ما طبقت على حالات السرطان المبكرة .

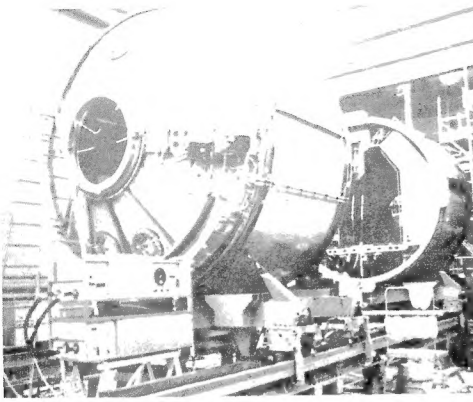
عام بينت أن تورمات الجسم كان يتم علاجها بالكي بالنار والمعالجات الحرارية المماثلة .

وأظهرت التجارب ، أن تسخين جسم الإنسان برفع درجة حرارته مما يجعله يصاب بحمى اصطناعية يؤدي إلى قتل خلايا السرطان ويوقف نموها وانتشارها إلى بقية الجسم . ونجحت هذه الطريقة حتى الآن في علاج نحو ١٠٤ مريض بعد أن فشلت معهم طرق العلاج الأخرى سواء بالأشعة أو العقاقير الكيميائية . وأعلن الدكتور باركنز ، أن طريقة العلاج الحراري قد استخدمت في علاج سرطان الرئة والكلى والثدى والغدد اللمفاوية والرأس والرقبة وسرطان الجهاز الهضمي مع الاستعانة بالعقاقير الكيميائية . وتخلص ١٤ من المائة من المرضى من المرض نهائياً وتحسنت حالة ٢٥ في المائة وزادت فرصهم في حياة أطول .

وتتلخص طريقة العلاج الحراري لمرضى السرطان في إدخال أنبوبة بلاستيكية إلى داخل شريان في ساق المريض وسحب بعض الدم ثم تسخينه في أنبوبة اختبار إلى درجة ١٠٦,٧ فهرنهايت أي حوالي ٤٢ درجة مئوية ، وبعد ذلك يعاد إدخالها إلى أحد



أوروبا تشترك في غزو الفضاء



العلماء والخبراء أثناء إجراء الاختبارات الأخيرة للتأكد من دقة عمل جميع ومعدات معمل الفضاء الأوروبي .



يور نيمر الألمانية قد توصلت إلى طريقة جديدة لإنتاج المعدن السائل تفوق كثيرا الطرق التقليدية لصهر المعادن . وسيحمل معمل الفضاء مصباحين يعملان بغاز الهالوجين لتوليد حرارة تصل إلى ١٦٠٠ درجة مئوية لإجراء تجارب المعدن السائل في ظروف انعدام الجاذبية .

ومن واقع التجارب التي ستجرى داخل معمل الفضاء الأوروبي سيتمكن التحقق عن ما إذا كانت النظرية التي يؤمن بها الكثير من خبراء التعدين ، وهي أن ظروف انعدام الجاذبية ستؤدي إلى خلق أنواع جديدة من المعادن لها صفات متميزة لم يشاهدها الإنسان من قبل مثل سبائك جديدة من الرصاص والألومنيوم . والصلب بخواص جديدة . وربما النجاح في خلق سبائك معدنية جديدة تماما .

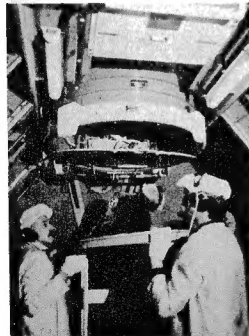
وحتى رجال الفضاء الأمريكيين أعترفوا أن معمل الفضاء الأوروبي يعتبر ثقافة تكنولوجية رائعة يتفوق من نواحي كثيرة على معمل الفضاء الأمريكي . وقد اشتركت بـ ٤ شركة تحت قيادة مؤسسة إرنو لتكنولوجيا الفضاء

اجتاز معمل الفضاء الأوروبي جميع الاختبارات التي أجريت عليه بنجاح . وأشرف على جميع الاختبارات الخبير الألماني أليف مير بولد وخبير وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية أوين جاهاوت ، ومن المتوقع أن يدور معمل الفضاء الأوروبي في الفضاء في يونيو ١٩٨٣ ، وقد جاء نجاح رحلات مكوك الفضاء الأمريكي كشافيد على انطلاق المعمل الفضائي في موعده ، لأنه هو الذي سيقوم بحمله إلى الفضاء ثم إطلاقه في مداره الخلد .

ومعمل الفضاء الأوروبي مصمم بحيث يمكن إعادته للأرض ثم إعادة إرساله إلى الفضاء من جديد مثل مكوك الفضاء الأمريكي كولومبيا . ومن المفروض أن يتولى رائدا فضاء أمريكيان قيادة المعمل بينما سيشمل الطاقم الذي سيقوم بإجراء التجارب خبيرا أوروبيا . ومن المتوقع أن يكون العالم الألماني أولف مير بولد أو الهولندي فيوبا وكازر أو السويسري كلود نيكولس . والبرنامج المحدد للرحلة يشمل إجراء ٧٦ تجربة علمية وتكنولوجية . ومن هذه التجارب معرفة ما إذا كانت أقراص العقاقير الطبية التي تصنع في الفضاء أكثر نقاء من التي تصنع على الأرض أم لا .

ومن التجارب الهامة الأخرى استخدام الموجات فوق الصوتية لمراقبة أوعية القلب الدموية . وكذلك نمو النباتات في ظروف انعدام الجاذبية ، وسوف تعطي أهمية كبيرة لجمال أبحاث المواد التي يتخصص فيها الأوروبيون . وعلى سبيل المثال فإن شركة

مكوك الفضاء الأمريكي كولومبيا الذي سيجمل معمل الفضاء الأوروبي إلى الفضاء ، ثم يعود به للأرض مرة بعد استكمال مهمته في الفضاء .



رادار جديد للكشف عن الاعاصير

وقد يكون اهتمام الولايات المتحدة ناي من أن ثلاثة أرباع الاعاصير العالمية تهاجم أمريكا حيث ينحصر معظمها فيما يعرف بخانة الاعاصير ، والتي تمتد من تكساس إلى أوهيو وتصل إلى سلسلة جبال الـإيلاشيان شرقاً وحتى جبال روكي غرباً . ومنذ ١٩٥٠ يفقد سنوياً ١١٤ شخصاً في المتوسط حياتهم سنوياً في أمريكا نتيجة هجمات الاعاصير القاتلة .

ومن المتوقع خلال التسع سنوات القادمة أن يجب على أمريكا مالا يقل عن سبع آلاف اعصار تقتل في مروورها المدمر حوالي ألف شخص .

ومن الممكن أن يتناقص عدد ضحايا الاعاصير إلى أقل حد ممكن لو أقيمت محطات الرصد الرادارية في أماكن توالد الاعاصير . وفي الواقع تمكنت محطة للرصد في سنة ١٩٨٠ من التحذير بقرب ولاد الاعصار الذي دمر فيما بعد منطقة ويشيتا فولز بتكساس . والغريب في الأمر أن الاعصار كان يسير في بداية الأمر في اتجاه يبعد كثيراً عن ولاية تكساس ، ولكن لأسباب غير معروفة غير اتجاهه فجأة ومواجه المنطقة المنكوبة بدون إنذار سابق مما أدى إلى فداحة الخسائر سواء في الأرواح أو الممتلكات .

وعطأت الرصد التقليدي المقامة في غوام الاعاصير تستطيع التقاط علامات معينة تدل على قرب حدوث الاعصار مثل رجع الصدى من مناطق شديدة الكثافة تحيط بكتلة دوارة من الهواء . ولكن لا يستطيع رصد التحرك الفعل داخل العاصفة . وعلى العكس من ذلك فإن الرادار الحديث لا يستطيع فقط قياس اتجاه المسارات الهوائية ، ولكنه في الواقع يحدد سرعات حبات المطر والجزيئات اللطيفة أثناء دورانها حول نفسها أثناء تولد الاعصار .

والرادار الجديد يعتمد على ظاهرة اكتشفها في القرن التاسع عشر العالم الطبيعي كريستيان دوبرلر ، الذي لاحظ أن الموجات الصوتية الصادرة من مصدر يقترب

تعرض الولايات المتحدة سنوياً إلى هجمات قاتلة من الاعاصير . وعادة ويصفى تكاد تكون دورية تخلف الاعاصير وراءها دماراً شاملاً وتلحق أضراراً رهيبية بالأرواح والممتلكات . وفي محاولة للتصدي لأخطار الاعاصير ، وعلى أقل تقدير لتقليل أضرارها إلى أقصى حد ممكن يقوم مركز أبحاث العواصف العنيفة القومي في مدينته نورمان بولاية أوكلاهوما بتجارب مستمرة على مختلف أنواع الاعاصير ودراسة مساراتها وظروف تكوينها .

ويستخدم المركز أنواعاً حديثة متطورة من الرادار تشبه إلى حد ما أجهزة الرادار التي يستخدمها رجال البوليس للكشف عن السيارات التي تزيد سرعتها عن الحدود المقررة ، ويساعد الرادار المتطور العلماء لدراسة أعماق العواصف حيث تتولد الاعاصير . ويعتقد خبراء الأرصاد الجوية أن تلك الدراسات ستساعد في التنبؤ العاجل على التنبؤ بالمكان الذي سوف يجتاحه الاعصار قبل حدوثه بوقت كاف يسمح بتحذير السكان . ويقول ادوين كيسلر مدير المركز : « نحن نقوم بتشرح العاصفة بنفس الطريقة التي يتم بها تشريح الحيوان . وندرس انسياب الهواء وتحركاته بكل دقة ، وكذلك ندرس بداية تكوين مياه الأمطار . وبإختصار كل مايتعلق بالعواصف والاعاصير .

والاعصار هو أكثر أشكال العواصف الشديدة خطورة . والاعصار بوجه عام يوجه ضربه القاتلة بدون تحذير سابق في أغلب الأحوال . ويحدث الاعصار دماراً يكاد يكون شاملاً في أي مكان يجل به ، فإن السيارات تظهر مندفعة في الهواء كأنها مجرد لعب أطفال ، كما تنفوض المنازل تحت وطأة هجوم الاعصار كأنها مصنوعة من الورق .

في برلين بألمانيا الاتحادية لإخراج مشروع معمل الفضاء الأوروبي إلى حيز الوجود . وإحدى ثمرات التعاون بين تلك المجموعة الكبيرة من الشركات المتخصصة في مختلف المجالات ، هي آلة التصوير الستيوو ، والتي سيجز بها معمل الفضاء وستقوم بالتقاط صور في غاية الدقة والوضوح لجميع أجزاء الكرة الأرضية ، ويؤكد العلماء الألمان ، أن الصور التي ستلتقطها آلة التصوير المتطورة ستكون من الوضوح ودقة التفاصيل بحيث تنفوق على جميع الصور التي التقطتها من قبل الأقمار الصناعية الأخرى للأرض .

وفي مصنع إرنو بمدينة برلين حيث تم بناء معمل الفضاء الأوروبي ، أعلن خبراء وكالة الفضاء الأوروبية ، أن معمل الفضاء الأوروبي الذي تكلف ١٥٠٠ مليون مارك ، قامت ألمانيا الاتحادية بمفردها بتقديم أكثر من نصف هذا المبلغ ، سيقدم كهدية من أوروبا إلى الولايات المتحدة .

ومن المقرر بعد نجاح إطلاق معمل الفضاء الأوروبي في يونيو ١٩٨٣ بواسطة مكوك الفضاء الأمريكي كولومبيا ، أن يعاد تجهيزه من جديد ثم يعاد إطلاقه مرة ثانية ليصبح بذلك أول معمل فضائي يستعمل مرة أخرى مثل مكوك الفضاء . وكذلك ستقوم ألمانيا الاتحادية بإرسال فريق من العلماء الألمان لقضاء وقت طويل في معمل الفضاء في سنة ١٩٨٤ . ومن المتوقع طبقاً للبرنامج المحدد ، أن يقوم العلماء والخبراء بإجراء سلسلة من التجارب تختلف تماماً عن جميع التجارب التي أجريت من قبل في الفضاء .

وطبقاً لما صرح به أحد العلماء الألمان في وكالة الفضاء الأوروبية ، فإن معمل الفضاء الأوروبي يمثل نقطة انطلاق ، أو بداية لعصر غزو أوروبا للفضاء ، وسيساعد التقدم التكنولوجي الهائل الذي تتمتع به الدول الأوروبية على تثبيت أقدام أوروبا في الفضاء بعد أن كان وقتاً على الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة .

باستمرار مثل صفارة قطار يسرع مقتربا ، فإنها ترتفع في الدرجة والتردد ، بينما تكون الموجات الصوتية الصادرة من مصدر يتبعد منخفضة الدرجة . ويتطبيق نفس النظرية على موجات الراديو ، فإن رادار دوبلر يستخدم التغيرات الكهرومغناطيسية للصدى الصادر من قلب العاصفة لقياس التحركات في داخلها . وتستطيع محطة الانبعاث أن أوكلهاوما إجراء حوالي مليون عملية قياسية في الدقيقة . ويقوم على الفور حاسب الكتروني قوى بتحليل تلك المعلومات التي تظهر على شاشات تليفزيونية

في أشكال وعلامات ملونة يستطيع العلماء قراءتها .

ومن طريق رادار دوبلر أصبح في إمكان خبراء الأرصاد الجوية اكتشاف حتى المساحات الصغيرة من الهواء الدوار التي تدل على وجود أعاصير في مرحلة التكوين ، كما يمكنهم التنبؤ بالمكان الذي سوف يتابعه الأعاصير بفارق زمني لا يتعدى ٢٥ دقيقة . بينما لم تستطع محطات الرادار العادى أن تسبق الأعاصير بأكثر من ٢٥ دقيقة .

ومع ذلك ، فإن التقدم التكنولوجي في مجال التنبؤ بقدوم الأعاصير وتحديد مكان

انقضاضها يعتبر بلا فائدة محسوسة إذا لم يعرف الناس كيف يستجيبون للتحذيرات ويعملون وفقاً لإرشادات وأوامر الجهات المسؤولة . فمثلا في منطقة ويشيتا فولز أسرع مئات من الناس إلى سياراتهم بدلا من الاتجاه إلى الخافي والأماكن الآمنة اعتقادا منهم أنهم يستطيعون الانطلاق أسرع من الأعاصير . وكانت النتيجة أن غالبية الضحايا فقدوا حياتهم داخل سياراتهم . ومن سخيفة القدر ، ان منازل الذين لقوا مصرعهم لم تتعرض لإصابات مدمرة من الأعاصير !

منازل لا تهدمها الزلازل

الغريب أن الطوب لا يتحطم بعد عملية الهدم بل يتفصل بعضه عن بعض فقط مما يجعله صالحا للبناء مرة أخرى ويجعل كذلك عملية رفع الأنقاض سهلة وبالتالي يمكن في حالة الزلازل الحقيقية وبعد انهيار المنزل انتشار المصابين من بين الأنقاض بسهولة وذلك بأن يتولى العمال البدويون رفع الطوب بأيديهم لحقة وزنه بدلا من اللجوء إلى الرافعات الثقيلة أو الجرافات لإزالة الكتل المستعصية .

يعرف هذا النوع من الطوب باسم الطوب المشوى ، وقد أسس جون مصنعا لإنتاج هذا الطوب حاليا وينتج حاليا ٢٠ ألف قطعة .

توصل أحد الخبراء الاقتصاديين الانجليزي ويدعى « جون بارى » إلى صناعة آلة تخصص في بناء منازل لا تتأثر بالزلازل .

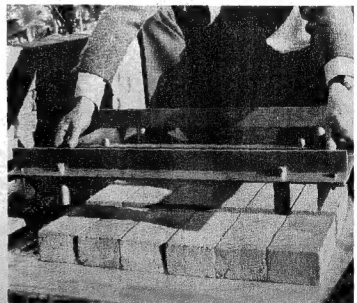
الآلة الجديدة تنتج طوبا له تنوعات تتلحم واحدته بفتحات مناسبة في الطوبة الثانية مما يعمل على زيادة تماسك البناء من ناحية وتحقيق وفر في الأمتن من ناحية أخرى ، وبهذا يشد الطوب بعضه إلى بعض عند بناء الجدران العالية مما يزيد في مقاومتها الشديدة للهزات الأرضية .

وللتأكد من هذا قام جون ببناء نموذج مصغر على ظهر شاحنة كبيرة ثم قادها على أرض وعرة فلم يهدم النموذج إلا عند بلوغ الارتجاج مبلغ زلازل عنيف .

جهاز لرعاية الطفل من أمه دون أم

تمكنت إحدى الشركات البيطانية من إنتاج مضخات شافطة صحية تتمكن من خزن حليب الأم في زجاجات كي يرضع منها الطفل بدلا من الرضاعة مباشرة من ثدى الأم فتصاب حلمة الثدي بالثشق ويعرض الأم لآلام حادة .

حرصت الشركة على جعل الحليب المستخرج لا يمر في أنابيب شفط بل من الحلمة رأسا إلى الزجاجاة مع تأمين خزن الكمية الزائدة في زجاجة أخرى .





عربة اسعاف

تجربى فوقها

الجراحات الطارئة

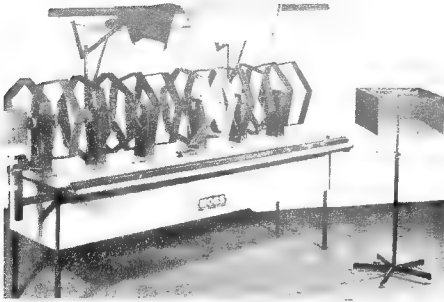
الشعاع
النيترونى
لعلاج
السرطان

العربة الجديدة تتوافر بها جميع المعدات اللازمة من أضواء وغيرها حيث يوجد بها اسطوانة الأكسجين وكيس المصل ومكان لوضع اللغافات والملابس المتسخة أو الملوثة وغيرها .

يمكن أيضا خفض ورفع طاولة العربة أو تعلية القسم الخلفى أو الأمامى منها .

للعربة أيضا حواجز مثبتة على استنادتها لمنع سقوط المصاب عند الاسراع به إلى المستشفى .

أنتجت إحدى الشركات البريطانية عربة إسعاف نقالة تناسب الحالات الطارئة حيث يمكن عليها إجراء العمليات الجراحية فى الحالات التى لا يمكن فيها نقل المصاب إلى غرفة العمليات .



الفاقد من النسيج
يمكن استعماله
مرة أخرى

الفاقد من النسيج يمثل نسبة كبيرة في الوقت الذي ارتفع فيه سعر خيوط الغزل خلال السنوات الخمس الماضية بشكل ملحوظ ... من هنا جاء البحث عن وسيلة لتوفير هذه النسب المهدورة من النسيج أثناء الصنعة وجعلها صالحة مرة أخرى .

وتحقيقاً لهذه الغاية أنتجت إحدى الشركات البريطانية آلة تستطيع إعادة فتل جميع أنواع الخيوط من المنسوجات المهدورة لاستعمالها من جديد على أحسن وجه .

يتلخص عمل الآلة في ربط أطراف الخيوط المراد حلها إلى سلسلة من البكرات مركزة فوق أعمدة دوائر وما قابض من تصميم خاص يعمل - بمثابة قابض سريع الإفلات - يسمح بنزع البكرة وإعادة تركيبها حسب الطلب ومن شأن هذا القابض أن يحرر الخيط عندما تشده البكرة أثناء دورانها فيمنع انقطاعها .

أكدت التجارب العلمية أن الأيونات السالبة تسبب في تأخير نمو بعض أنواع الجراثيم والفيروسات والفطر وأن هذه الأيونات تعالج أيضاً الربو وبعض الحميات ومرض الشقيقة أي ألم نصف الرأس المعروف « باليغين » .

التجارب توصلت إليها مدرسة العلوم الهندسية الإلكترونية في جامعة نورث ويلز البريطانية ، حيث لاحظت وجود علاقة طرئية وشيقة بين الألم الذي يصيب نصف الرأس وبين حالة الطقس ، فقد لوحظ أن

الايونات
السالبة
تعالج
الربو
والأم
الرأس

الآلة الجديدة سوف تجهز برأس يسمح بتوجيه الشعاع إلى مكان الوبم بالذات ، وهكذا يقلل شرود بعض النيوتونات هنا وهناك ويكون تأثير الشعاع في الأنسجة السليمة وخاصة الجلد والأعضاء المجاورة للورم على أدنى حد .

الجهاز يتراوح سعره بين نصف مليون وبضعة ملايين من الجنيهات الأسترلينية كما أن وزنه يتراوح بين ١٦ طناً و ١٠٠ طن وذلك وفقاً لغرض استعماله .

وقد سجلت المعالجة الشعاعية بالأشعاع النووي في بريطانيا خطوة تقدمية كبيرة بفضل استعمال آلة تسمى « سيكلوترون » التي تطلق شعاعاً نيوترونياً لا يؤدي المرض خاصة وقد أكدت التجارب التي أجريت على الحيوانات أن الشعاع النيوتروني القوي الطاقة

لا يتسبب في مضاعفات إضافية للأنسجة العادية بالمقارنة مع الأساليب الشعاعية المعروفة الأخرى .

توصل العلماء في بريطانيا إلى أن الأشعاع النووي هو أفضل الوسائل لعلاج السرطان ، فإجراحة لا تفيد إلا إذا كان السرطان قاصراً على بقعة واحدة كذلك فإن الأدوية لا تستعمل إلا بعد أن يكون الداء قد نقش في أنغاء الجسم كله ، هذا بالإضافة

إلى أن الجراحة والأدوية قد يحدثا تشويها خاصة إذا كانت الأورام في منطقة الرأس أو العنق .

الأيونات السالبة تعالج الراس والآلام الراس



ذراع الكرونية تؤدي عمل الإنسان الآلى

ذراع الكرونية من الممكن أن تؤدي نفس عمل الإنسان الآلى من حيث السرعة والدقة . ومن الممكن استخدامها في المدارس والجامعات والمصانع الصغيرة . وبالإضافة إلى فوائدها المتعددة فإن ثمنها لا يتعدى بضع مئات من الجنيهات بالمقارنة بثمانين الإنسان الآلى الذى لا يقدر على شراؤه إلا الشركات الكبرى والهيئات الحكومية .

واطلقت الشركة البريطانية التى انتجت الذراع اسم « أرم درويد » على اختراعها الجديد . ومن الممكن الحصول على الذراع الالكترونى كامل التصنيع ، أو على هيئة أجزاء مصحوبة بوصف تفصيل ليقوم الهواة بتركيبها وتشغيلها . ويتحكم في تحريك وتشغيل الذراع حاسب الكرون صغير . ويستطيع الذراع حمل ثقل يبلغ وزنه ٢٨٣ جراما فقط .

العديد من الناس يصابون بمثل هذه النوبات قبل حدوث العواصف .

ومن المعلوم أن عدد الأيونات السالبة ينخفض بشكل محسوس قبل هبوب العواصف ، ولوحظ أيضا أنه عندما يحدث خلل في نسبة الأيونات يفرز الجسم هرمونا يعرف باسم « سيروتونين » الذى هو أحد أسباب الصداع ، ولهذا عمد الأطباء إلى معالجة المصابين بالأيونات سالبة التى تمنع إفراز السيروتونين . وقد دلت التجارب على نجاح ملحوظ في خفض ألم الرأس والسيطرة على الصداع .

وللتأكد من تأثير الأيونات السالبة وسيطرتها على الصداع أجرت إحدى الفرق الطبية تحقيقات دقيقة في العديد من مكاتب إحدى شركات التأمين اللندنية توصلوا من خلالها إلى أنه عند تشغيل جهاز يزيد من نسبة وجود الأيونات السالبة فيشعر الموظفون بمزيد من الحيوية مع اختفاء مظاهر الإصابة بالصداع .

والأيونات السالبة لا تفيد فقط في السيطرة على الصداع بل إن الأيونات السالبة كما هو معروف تتناثر وبالتالي تنتشر بسرعة في أرجاء الغرفة فتلتصق بذرات الغبار والدخان المضرة وتدفعها نحو الأرض أو الجدران أو المدايق وبذلك تعيد جو الغرفة إلى نفاوته الطبيعية .

وقد طرحت في الأسواق مؤخرا عدة أصناف من الأجهزة التى تنتج الأيونات السالبة وتعرف باسم « سفيرلون » ، واستهلاك هذه الأجهزة من الكهرباء لا يتعدى جزءا من عشرين من استهلاك

البيروني

أبو الريحان محمد بن أحمد

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش



توطئة :

. وبذلك فاق الشيخ الرئيس ابن سينا الذي كان يزامله في جميع العلوم في جورجانية ، والذي أسسه أمير خوارزم مأمون بن مأمون ، وكان معهما عالم ثالث مشهور هو المؤرخ العرفي الكبير ابن مسكويه ، الذي كان ينادى بنظرية التطور ، ومن هذه النظرية أخذ « داروين » نظريته في أصل الأنواع بعده بأكثر من ثمانماية عام .

تاريخ حياته :

ولد البيروني في الرابع من سبتمبر ٩٧٣ م في ضواحي عاصمة الدولة الخوارزمية القديمة ، وهي مدينة « كات » وتقع هذه المدينة إلى الشمال الشرق من مدينة بخارى على الضفة اليمنى من نهر « أموداريا » وهو نهر جيحون القديم ، على مسافة ٢٠ كيلو مترا تقريبا إلى جنوب آرال .

قضى البيروني في جورجانية خمسة عشر عاما ، وأهدها إلى مولاه شمس المعلي وهو : « كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية » .

وكان عمره آنذاك سبعة وعشرين عاما ، وأهدها إلى مولاه شمس المعلي « قابوس بن وشمكير » ثم عاد إلى وطنه عام ٤٠٠ هـ ، وكان أكثر العلماء احتراماً وتقديراً في خوارزم ، واستمر في أبحاثه العلمية وخصوصا الفلكيات .

وقد اشتهرت خوارزم بثقافتها المتقدمة زمنا طويلا من يونانية وفارسية وهندية وسورية وبصمات من الصينية ، ذلك لأنها كانت تقع في طريق تجارة الحرير من الصين شرقا إلى البحر المتوسط غربا .

نال البيروني في شبابه تعليما ممتازا ، فألجأ بجانب معرفته للغة الخوارزمية ، فقد أجاد في شبابه اللغتين العربية والفارسية ، ثم اللغات السانسكريتية (الهندية) واليونانية .

أعظم ما أخرجته الحضارة الاسلامية من العلماء العلميين هو البيروني أبو الريحان محمد بن أحمد الذي يقول عنه المستشرق الألماني « سخاو » :

« إن البيروني أكبر عقلية ظهرت في التاريخ » ويستطرد قائلا بعد تحقيقه لكتاب البيروني العظيم « تحقيق ما للهند من مقولة ، مقبولة في العقل أو مرذولة » :

« إن البيروني يعتبر من وجهة نظر تاريخ العلوم أكبر ظاهرة علمية في الحضارة الإسلامية » كذلك يقول عنه « جورج سارتون » أعظم مؤرخ لتاريخ العلوم في العصر الحديث :

« إن النصف الأول من القرن الحادي عشر الميلادي يمكن اعتباره عصر البيروني ، فهو يمثل أكثر مما يمثل ابن سينا » .

ومن جهالة هذا القرن أيضا ابن يونس الفلكي في جبل المقطم في القاهرة أيام الحاكم بأمر الله .

وعندما كان في الخامسة والعشرين من عمره، ألفتته النتائج الفلكية لصقوة من علماء الهند واليونان [السندهند - والجسطي] ومن الرى [أبو محمود الحنجندى] في موضوع ميل محور الأرض على مسارها حول الشمس، فقرر أن يصنع آتة الخاصة بنفسه، ثم ألا يكفى بالرصد مرة واحدة، بل يكرره مثنى وثلاث ورباع دون أن تصرفه الحوادث والحروب عن عزمه، ولو بعد عشرات السنين، وقد سجل كل ذلك في كتابه «تخليد نهايات الأماكز لتصبح مسافات المساكز» الذى قام بتحقيقه المستشرق السوفيتى الدكتور بولجاكوف بالاستعانة بمعهد المخطوطات بجامعة الدول العربية عام ١٩٦٣ م.

وفي عام ٤٠٨ هـ غزت جيوش محمود الفرنوى خوارزم، واضطر البيرونى إلى الانتقال إلى غزنة عاصمة الدولة الغزنوية الجديدة، وهى في أفغانستان حاليا، وقد أصبحت مقرا دائما له حتى مماته فيها فى ٣ رجب عام ٤٤٠ هـ الموافق ١٣ من ديسمبر عام ١٠٤٨ م، وفيها قام بتأليف كتابه «الجماهر في معرفة الجواهر» ثم كتابه «الصيدنة في الطب» نشره ماكس مايرهوف في مخطوطة فريدة بمدينة بروسة بتركيا، ثم طبعته حديثا مؤسسة هامدارد بباكستان.

عاش البيرونى حتى الثمانين وهو صبور دعوب في طلب العلم، يقول عنه السهروردى في كتابه «نومة الأرواح في تاريخ الحكماء» ويقاوت الحموى في معجمه :

«إنه كان لا يكاد يفارق يده القلم وعينه النظر، وقلبه الفكر، إلا في يومى التوروز والمهرجان من السنة لإعداد ما تمس الحاجة إليه من المعاش من بلغة الطعام، وعلفة الرياض»

وقد نصح البيرونى في اختياره الرياضيات والفلكيات محورا لأعماله وإنجازاته، فقدم أكبر موسوعة في هذا الصدد وهو كتاب

«القانون المسعودى في الهيئة والنجوم» وأهداه إلى السلطان مسعود بن سبكتكين، وكان أساسا لاستراتيجيته في غزواته للهند [رياضيات وفلكيات وأرصاد]

وترجم البيرونى أصول الفيلسوف فى الهندسىة، والجسطى في الفلكيات إلى اللغة السانسكريتية كما ترجم كتب الهند إلى العربية التى كان يفضلها في تأليفه حتى انه قال عنها :

«إن الهجو بالعربية أحب إلى من المدح بالفارسية، التى لا تصلح إلا للأخبار الكسرية والأخبار الليلية» وقد حذا حذوه ابن سينا والفارابى في التأليف العربية.

اتصل البيرونى بحكماء وعلماء الهند باحثا متقبا، وليس سائحا كما فعل هيرودوت اليونانى، الذى أرخ للحضارة البابالية والفرونية تأريحا أقرب ما يكون إلى المنهج القصصى، وليس المنهج العلمى كما فعل البيرونى، وظهر ذلك جليا عندما أنصف المذاكدة في كتابه الكبير : «تحقيق ما للهند مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة» أو كتابه في علم الحساب «راشيكات الهند» مؤلفاته :

تراث البيرونى تسجيح وحده، لحمته العقلانية وقد توشجت بأنماط متباعدة، فتارة تراه علما في الرياضيات من الطراز الأول، وطورا تراه فلكيا نابها، ثم إذا به يجوب البلاد ليصبح مؤرخا، أو يجوب المضارب والجبال بأجهزة يصنعها بيديه ليصبح أرصادا لحركات الشمس والكواكب والنجوم، وللدورات الخسوف والكسوف ولتحديد المساحات والمسافات بين البلاد الإسلامية المتعددة أى خطوط الطول والعرض، ثم إذا به يطرئ بابا جديدا وهو الجغرافية البشرية، وفي أواخر أيام حياته يؤلف في علم الجيولوجيا والأحجار الكريمة في كتابه «الجماهر في معرفة الجواهر»

ولقد بلغت مؤلفاته في كافة شرائح المعرفة ما يقرب من مائتى كتاب ومن أروع ما كتب «الصيدنة في الطب» وهو بحث في المادة الطبية، على غرار ما كتب الطبيب

الرومانى «ديوسقوريدس» الذى كان طبيبا للإمبراطور نيرون الرومانى، والذى عاش في القرن الأول بعد الميلاد، وسجل ٦٠٠ نبات طبي.

ولكن البيرونى قام بتسجيل خمسة أضعاف ما سجله ديوسقوريدس من النباتات الطبية، وامتاز من حيث التأليف برعايته في وصف العقار الطبى بأن يقوم بدراسته تحت اسمه العربى، ثم يبحث مرادفاته في اللغات الأخرى، ثم يقوم أخيرا بتحديد مثل من الأشئلة نبات «البنج» الشديد السم كما يذكر خواصه المسكنة، ولنبات آخر طبى يطلق عليه : [ظل الليل المر - الحلو] وهو نبات متسلق يحمل ثمرا لبيّا أحمر، وهو يقول ما مؤده :

تستخدم هذه النباتات مسكنة لآلام الأذن، كما تهدئ آلام الأسنان إذا ما أضيف إليها الخل ونبات الورد، وكذلك إذا طبخت بلورها وجذورها في الخل أو الزيت، فإنها تسكن الآلام الموصوفة معها، وإذا أكلت أوراقها بكميات أكثر مما ينبغي فإن ذلك ينتج عنه فقدان الحواس.

هذا وقلما نعر في كتاب الصيدنة للبيرونى على شيء منقول عن ابن سينا في متنه الكبير «القانون في الطب» وكان معاصرا له، أو «سر الأسرار» للرازى الطبيب وكان قد سبقه بأعوام قليلة، والذى كان يعتبر أعظم الأطباء السريين في عصره.

ويقول البيرونى في مقدمة كتابه هذا : «الصيدنة أعرف من الصيدلة، والصيدلانى أعرف من الصيدلانى، وهو المختص بجمع الأدوية على أحد صورها، واختيار الأجود من أنواعها مفردة ومركبة على أفضل التراكيب التى خلدها له مبرزو أهل الطب ...»

«منهجه في الفكر العلمى»
آمن البيرونى في جميع مؤلفاته بالمعرفة البحتة وقبحها في كآل الانسان، ويقول المستشرق الفرنسى «جياك بوالو» :

« لم يكن البيروني في الظاهر كثير الميل إلى صوغ تأليف ذات صبغة عامة عن طريق الاستدلال المنهجي ، أو الحلدس الغيبي بمعناه الصحيح ، ولكنه كان دوماً يردد الحقائق الواقعة ، ويقرها بكاء واهتمام ، وهو مدرب على التفكير بأسلوب رياضي ، فكان يبدو له صلة حقيقة بحياة الإنسان ، فكان يبدو في مطلع القرن الحادي عشر كقطب من أصحاب الرياضية بمفهومها الحديث ، وكان يبدو متسامحاً حيناً عظيماً ، وموضوعية عقيدية ، ويريد فوق ذلك أن يفهم ويتعلم

ولم يكن متميزاً بنوع ما ، ولكنه على استعداد لأن يتخذ مواقف جريئة في سبيل الدفاع عن الحق ، كان من أوائل المسلمين الذين درسوا فلسفة الهند ، وعلومها بدافع الميل والحناف ، وفي مقابل ذلك قام بتدريس فلسفة اليونان وعلومها ، علوم كانت سائدة في المنطقة التي تربي فيها ، منذ أن قام على تربيته « أبو نصر منصور بن علي بن عراق » وهو من أفراد الأسرة المالكة الخوارزمية ، وكان مولعاً بالرياضيات ، ويسجل البيروني ذلك وفاء لهذه الأسرة حيث يقول :

« قال عراق قد غفوني بدرهم ومنصور منهم قد تولى غراميا

منهجه في علم حساب المثلثات

كان البيروني أول من اختار لنصف قطر الدائرة الوحدة ، وسبب ذلك أن العمليات الحسابية الخاصة بإيجاد قيمة الجيوب والظللال لنزوايا الداخلة في الدائرة كثيراً ما تتطلب الضرب في قيمة نصف القطر أو القسمة عليه ، فاخترت الوحدة كان تيسيراً لتلك العمليات ، واختصاراً للوقت ، وخاصة إذا تعددت الحسابات وطالت .

والمعروف أن محيط الدائرة يقابل عند المركز زاوية قدرها ٣٦٠° وعلى ذلك يكون محيط القطر مساوياً لـ :

$$360^\circ \quad 360^\circ$$

السمة التفريرية ٣,١٤١٥٩٢٦٦

فالقمية الناتجة للقطر بهذه الوحدات ١١٤ وكسر أي حوالي ١٢٠ تقريباً .

واختار العالم الاسكندري بطليموس القلويذ ١٢٠ لأن نصف القطر في النظام الستيني اليابل الأصل = ستين وحدة .

ونصف القطر الذي اتخذ علماء الماذكة ٢١/٢ من تلك الوحدات

أما البيروني فقد اتخذ نصف القطر مساوياً لواحد صحيح لسهولة الحسابات لأن جداول حساب المثلثات هي جداول نسبية فمثلاً أثبت البيروني هندسياً أن :

$$\text{وتر العشر} = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \text{وتر}^2}$$

$$\text{وبافتراض وتر} = 1 \quad \text{وتر العشر} = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = 0.7071$$

$$\text{وتر العشر يقابل زاوية } 36.87^\circ$$

$$\text{نصف وتر العشر يقابل } 18^\circ$$

$$\text{وبما أنه يساوي } 3.915$$

فإن جيب ١٨° = ٣.٩١٥ ، بالحساب المذكور

والقيمة الحقيقية لجداولنا في العهد الحاضر هي ٣.٩٠٠

وكان البيروني أول من استخدم الجبر في الهندسيات ، فعند استخراج وتر التسع توصل إلى المعادلة التالية وهي من الدرجة الثالثة

$$س^3 - ٣س - ١ = صفرًا$$

$$\text{باعتماد } س = \text{وتر } 1/4^\circ$$

ومنها استنتج بالاستقراء أن وتر ١/٤° = ٦٨٤.٠٢٧

والقيمة الحقيقية في جداولنا في العهد الحاضر هي ٦٨٤.٠٢٨

سرداب طويل غير مهد قطع البيروني أشواطاً منه بطرق مبتكرة وبهاء كبير أوصلته إلى جداول للجيب والظللال بفروق هي ١/٤° أي ١٥ دقيقة ، ولم يستخدم غير الدائرة كمصدر لبحوله الذهنية بما فيها من قسٍ وائتار

إن كل من يشتغل بالعلم يعرف تلك المعاناة التي تحتاج إلى مدرسة كاملة أو إلى حاسبات الكترونية ، فكيف بها وقد شيدها عالم واحد بمفرده ؟

ثم استنبط البيروني ما يمكن أن نطلق عليه اسم قانون البيروني لحساب الاستكمال ، وهو صورة مبسطة لقانون جزيكوري - ليونر الذي أعلن بعد وفاة البيروني بحوالي ستائة عام ، ولا أظن أنه كان بعيداً عن متناول هذين العالمين المرموقين في عصر النهضة بأوروبا .

ولقد كتبت أول من حقق مخطوط البيروني « استخراج الأتار في العادة » منذ عام ١٩٦٣ ونشرت الدار المصرية للتأليف والترجمة لمخطوط تحقفاً ومشروها وعنه أخذت وزارة التربية والتعليم النيلة الخاصة بحساب المثلثات نقلاً دون الإشارة .

جمعية المحافظة على الحياة البرية أكبر مؤسسة تطوعية عالمية

على الحياة البرية ، ورئيس الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة والمصادر الطبيعية . وجمعية المحافظة على الحياة البرية تعتبر أكبر مؤسسة تطوعية عالمية ، ويبلغ عدد أعضائها مليون متطوع . وقد استطاعت الجمعية جمع ٥٥ مليون دولار انفتحت على حوالي ٢٨٠٠ مشروع في ١٢٠ دولة من أجل المحافظة على الحياة البرية .

الامير فيليب زوج ملكة بريطانيا زار جمهورية مصر العربية في الفترة من ٢٢ إلى ٢٤ فبراير الماضي بصفته رئيساً لجمعية المحافظة على الحياة البرية .

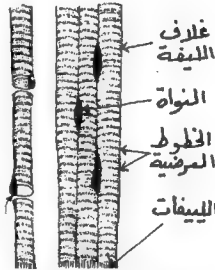
ويرجع الفضل في حضور الامير فيليب لمصر إلى الدكتور محمد القصاص الاستاذ بجامعة القاهرة والذي يشغل في نفس الوقت منصب نائب رئيس الهيئة العالمية للمحافظة

● حقائق عن ●

عضلات الجسم

للدكتور محمد رشاد الطوفي
الأستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

شكل ١ -
الألياف العضلية المخططة

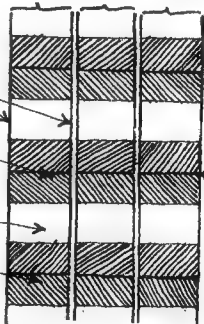


لييفة عضلية

قرص ممتم

قرص مضئ

قرص ممتم



شكل ٢ - رسم تخطيطي يوضح تركيب
اللييفات العضلية من الأقراص المضئية
والأقراص الممتمة على التوالي

يحتوى جسم الانسان على ما يزيد على
ستائة عضلة موزعة على مختلف أنحاء
الجسم ، وهى تكون ما يقرب من نصف
وزن الجسم ، ومن مجموع هذه العضلات
يتكون ما يعرف بالجهاز العضلى ، وهو فى
الواقع أحد الاجهزة الرئيسية فى جسم
الانسان ، وله - كبقية الاجهزة الجسدية
الآخرى - وظيفة محددة هى الحركة . وللحركة
عند الانسان - وكذلك عند مختلف
المخلوقات - أهمية كبيرة فى ممارسة
النشاطات اليومية الحيوية .

ويقع الجزء الأكبر من هذه العضلات
تحت الجلد مباشرة حيث يتكون منها غلاف
سميك يكسو العظام ويعمل على وقايتها من
الصددمات ، كما أنها تحيط بتجويف الجسم
المختزى على الأحشاء الداخلية إحاطة
كاملة ، ويطلق على هذه العضلات الخارجية
اسم العضلات الهيكلية ، وذلك لإرتباطها
بالجهاز الهيكلى (الجهاز العظمى) بطريقة
مباشرة أو غير مباشرة .

إن العضلات الهيكلية هى العضلات
التي تعمل على تحريك الجسم وانتقاله من
مكان الى مكان تبعاً لاحتياجاتنا المعيشية ،
إذ أننا نستطيع بفعل هذه العضلات المشى
أو العدو أو السباحة أو القفز أو غير ذلك
من التحركات المعروفة والمألوفة لكل انسان .
وفى مثل هذه التحركات يتضافر عدد كبير
من العضلات الجسدية بعضها مع بعض فى
توافق وانسجام لاتمام هذه التحركات على
أكمل وجه .

كما أننا لا نستطيع ممارسة أعمالنا
اليومية - سواء كانت من الأعمال التى
تحتاج الى مجهودات عضلية شاقة كما فى
الصناعة أو الزراعة أو أعمال البناء مثلاً ، أو
من الأعمال البسيطة التى لا تحتاج الى مثل
هذه المجهودات كالأعمال الكتابية مثلاً -
إننا لا نستطيع ممارسة هذه الأعمال على
اختلاف أنواعها الا باستخدام بعض أجزاء
هذا الجهاز .

وحتى إذا لم تكن قائمىن بأى عمل من
الأعمال بل تستريح فى مكان هادئ لمطالعة
جريدتنا اليومية أو إحدى المجلات أو الكتب

الى تقطع بها أوقات الفراغ فلا بد من تحريك أيدينا وأعيننا لتابعه القراءة ، وتعمل على تحريك هذه الأعضاء عضلات كل من اليدين والعينين على التوالي .

ولا يقتصر نشاط الجهاز العضلي على التحركات الخارجية للجسم كله أو أى عضو من أعضائه أثناء النهار ، بل يمتد هذا النشاط أيضا الى عديد من التحركات الداخلية التى تحدثها بعض أعضاء هذا الجهاز ونحن ننام ، ومن ذلك مثلا عضلة القلب الذى لا يتوقف عن النبض ليلا أو نهارا طالما كان الانسان على قيد الحياة ، وكذلك عضلات الحجاب الحاجز (الذى يفصل التجويف الصدرى عن التجويف البطنى) وعضلات الضلوع التى تستمر فى عملها أثناء الليل كما تعمل فى وضوح النهار حتى لا تنقطع العمليات التنفسية الضرورية لحياة الانسان .

ومع أن وظيفة العضلات هى تحريك الجسم كله دفعة واحدة أو تحريك عضو أو آخر من أعضائه الخارجية أو الداخلية إلا أن هناك أنواعا ثلاثة من هذه العضلات تبعاً لتركيبها المستورجى ولنوع العمل الذى تقوم به فى الجسم ، وتلك الأنواع هى :

١ - العضلات المخططة

وقد سميت بهذا الاسم لأنها إذا فحصنا شريحة رقيقة من إحدى هذه العضلات تحت المجهر (الميكروسكوب) لوجدنا أنها تتركب من خيوط أو ألياف طويلة رقيقة وعليا خطوط عرضية (شكل ١) ، كما يطلق عليها أيضا اسم **العضلات الإرادية** لأنها تتحرك تبعاً لإرادة الانسان ووفقاً لتفكيره ورغبته . فإذا أردنا مثلاً ان نمسك بشيء ما مثل القلم لنقوم بعملية الكتابة أو أية أداة أخرى من الأدوات التى نستخدمها فى حياتنا اليومية فإننا نحرك بدناً فى اتجاه هذا الشيء ثم نحرك أصابعنا للإمساك به ، إن حركة عضلات اليد والأصابع فى مثل هذه الحالات تخضع تماماً لرغبة الانسان ولا تتم الا بعد تفكير .

والواقع ان العضلات المخططة الموجودة فى مختلف أنحاء الجسم — والتى يتكون منها « لحم الجسم » — تتركب كل واحدة منها من وحدات صغيرة تسمى **الألياف العضلية** ، والليفة العضلية الواحدة عبارة عن وحدة قائمة بذاتها ، وتمتد هذه الليفة داخل العضلة على شكل اسطوانة مستقيمة لا تتفرغ إلا فى عضلات الوجه واللسان . ويتراوح طول الليفة العضلية بين المليمتر واحد وبضعة سنتيمترات .

والليفة العضلية عبارة عن خلية واحدة كبيرة الحجم يحيط بها من الخارج غشاء رقيق ولها عدد كبير من الأنوية التى تقع تحت هذا الغشاء مباشرة (شكل ١) . والواقع إن الليفة العضلية الواحدة تتكون من حزمة متأسكة من الوحدات الأصغر منها حجماً يطلق عليها اسم **الليفات العضلية** (تصغير كلمة ليفة) . إن هذه الليفات هى العناصر الحقيقية فى عمليات الانقباض والانبساط التى تتم فى العضلة^(١)

وتنقسم كل واحدة من هذه الليفات العضلية الى عدد من القطع المتساوية التى يطلق عليها اسم **الأقراص** ، بعضها مضىء والبعض الآخر معتم على التوالى ، وتختلف الأقراص فى الليفات المتجاورة بشكل تتحاذى فيه الأقراص المتألفة فيظهر التخطيط العرضى الذى سبق ذكره والذى



شكل ٣

الألياف العضلية غير المخططة (المساء)

يميز هذه العضلات عن غيرها (شكل ٢) . وتم عملية انقباض العضلة بانزلاق نوع من هذه الأقراص على النوع الآخر ليمتد بذلك اختزال الطول الكلى للعضلة ، أى أنها تصبح أقصر عند انقباضها منها عند الانبساط .

٢ - العضلات غير المخططة

وهى على عكس النوع السابق لا تظهر بها التخطيطات العرضية التى سبق وصفها ، ولذلك فقد اطلق عليها اسم **العضلات غير المخططة** أو **العضلات المساء** ، لأنها تظهر عند الفحص لمساء بغير تخطيط ، ويطلق عليها أيضا اسم **العضلات اللاإرادية** لأن الانسان لا يستطيع السيطرة على حركتها ، بل ان هذه الحركة لا تخضع على الإطلاق لرغبة الانسان ولكنها تتبع من احتياجات الجسم ، ومن أمثلتها العضلات الموجودة فى جدران القناة الهضمية (المرء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة) ، وترتبط حركة هذه العضلات ارتباطاً وثيقاً بعمليات الهضم والإخراج ، فنحن لا نستطيع إطلاقاً أن نسيطر على حركة مثل هذه الأعضاء الداخلية ، ومن أمثلتها أيضا العضلات المساء الموجودة داخل جدران الأوعية الدموية والتى تساعد بانقباضها وانبساطها على تحريك الدم داخل هذه الأوعية لاستمرار الدورة الدموية ، كما توجد العضلات المساء فى القصبة الهوائية والشعب الرئوية والمثانة وغيرها من الأعضاء الداخلية . ولذلك يطلق عليها أيضا اسم **العضلات الحشوية** .

وكما هى الحال فى العضلات المخططة ، فإن العضلات المساء تتركب كل واحدة منها من حزمة من الألياف العضلية ، ولكن تختلف هذه الألياف اختلافاً واضحاً عن الألياف المخططة ، فهى أولاً مغزلية الشكل ولها طرفان مدبيان ، وتحتوى كل منها على نواة واحدة فقط تتركز فى وسط الليفة المساء ، ولا تظهر بها تخطيطات عرضية على الإطلاق (شكل ٣)

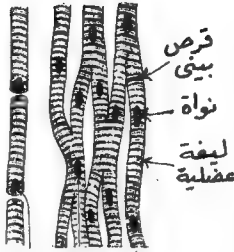
٣ - العضلات القلبية

بالإضافة إلى الوعien السابقين (وهما العضلات المخططة والعضلات المساء) يوجد نوع ثالث من العضلات يختلف عتهما اختلافاً واضحة في تركيبه المستولجى ، ولا يشاهد هذا النوع على الإطلاق إلا في القلب ، والقلب معروف لكل إنسان ، كما أن دقاته التى لا تتوقف ليلاً أو نهاراً معروفة أيضاً تحت اسم النبض . ويستمر نبض القلب طالما كانت هناك حياة . ولا يتوقف إلا عندما تفارق الروح الجسد .

والواقع أن هذا النبض إن هو إلا انقباض وانبساط - متتاليين يتم حدوثهما الواحد بعد الآخر في نظام دقيق لدفع الدم داخل الأوعية الدموية المنتشرة في مختلف أجزاء الجسم ، ويتم نبض القلب بمعدل ٧٥ مرة في الدقيقة في الأحوال الطبيعية ، وقد يزيد هذا المعدل عندما يقوم الإنسان بمجهود خاص مثل الجرى أو السباحة ، كما أنه قد ينقص عن هذا المعدل عند الاسترخاء أو النوم ، ولكنه على أية حال لا يتوقف على الإطلاق بل يستمر طول الحياة .

ويقوم القلب داخل الجسم بمجهود مستمر خلافاً لمعظم الأعضاء الجسدية الأخرى التى تعمل أثناء اليقظة وتستريح أثناء النوم ، والقلب في جوهره عضلة جوفاء مقسمة إلى أربع حجرات (وهى الأذين الأيمن والأذين الأيسر والبطين الأيمن والبطين الأيسر) ، وتعتبر العضلة القلبية - وهى عضلة فريدة في نوعها - أهم عضلة في جسم الإنسان على الإطلاق ، إذ تتوقف حياة كل منا على فعل هذه العضلة واستمرارها في عمليتى الانقباض والانبساط ، ويتم ذلك بواسطة الألياف العضلية التى يتركب منها الجدار السميك للقلب ، وهذه الألياف العضلية خصائص متعددة لا تتوافر في الألياف العضلية الأخرى المنتشرة في أنحاء الجسم .

ويطلق على هذه الألياف اسم الألياف العضلية القلبية ، وعند فحصها تحت المجهر



شكل ٤ - الألياف العضلية القلبية

تظهر بها تخطيطات عرضية ، ولكنها ليست على درجة كبيرة من الوضوح كما هو مشاهد في الألياف المخططة التى سبق وصفها ، كما أنها تتفرع عند أطرافها حيث تتنصع هذه الأطراف مع أطراف الألياف الأخرى المجاورة لها . ومن مميزات الألياف العضلية القلبية أن النواة بيضية الشكل وتقع في مركز الليفه ، وكذلك تمتاز بوجود أقراص واضحة عند لقط التحام الألياف المختلفة وهى تعرف بالأقراص البينية (شكل ٤) . وينتج عن هذا الالتحام شبكة قوية للغاية ومتأسكة تماماً من الألياف العضلية ، ومع

أن الألياف العضلية القلبية هى ألياف مخططة إلا أنها من الناحية الوظيفية ألياف لا ارادية لأن الإنسان لا يستطيع بأية حال من الأحوال أن يسيطر على حركتها كما يفعل في الألياف الإرادية

مصدر الطاقة اللازمة للنشاط العضلى

إن جميع العضلات التى يحتوى عليها الجسم على اختلاف أنواعها تحتاج في حركتها الى كمية من الطاقة التى تستخدم لإنتاج هذه الحركة ، والمصدر الأساسى لهذه الطاقة هو الطعام الذى يتناوله الإنسان والذى هو في الواقع الوقود الأساسى لمختلف أجزاء الجسم .

وخلال أكسدة بعض المواد الناتجة عن هضم الطعام داخل الخلايا تتكون مادة كيميائية خاصة يطلق عليها اسم « الأدينوسين ثلاثى الفوسفات » وتحتزن هذه المادة داخل الألياف العضلية حيث تكون المصدر المباشر للطاقة المستخدمة في حركة هذه الألياف ، وبالتالي في حركة العضلة كلها ، ويتم ذلك عن طريق تكسير هذه المادة تكسيراً جزئياً ، فتنتقل الطاقة المخزنة بداخلها وتؤدى الى تحريك العضلات التى يتم بداخلها هذا التكسير .

(اكتشاف حجرين من المريخ في القارة القطبية)

وقد رأى الدكتور « ماكسون » مكتشف هذين الحجرين أن الافتراض الأقرب للصحة هو أن كوكب المريخ كان به نشاط بركاني يقذف بالحجم الذى يمكن أن تكون مثل تلك الأحجار في تاريخ مقارب لعمر الحجرين المكتشفين ..

ويقول عالم الجيولوجيا الأمريكى أنه علينا أن ننظر حتى تتمكن من إحضار عينات من حجارة المريخ بواسطة سفن الفضاء وعن طريق المقارنة تكون الإجابة الحاسمة ..

اكتشف أحد أساتذة الجيولوجيا بجامعة « تنسى » الأمريكية « فيركين » غريهن في منطقة « فيكتوريا لاند » بالقارة القطبية المتجمدة يعتقد أنهما حجران قادمان من كوكب المريخ .

باستخدام الطرق المتقدمة في التحليل تبين أن الحجرين من أصل بركاني ولم يكن ذلك غريباً لكن الغريب أن عمرهما يبلغ ١,٢ بليون سنة فقط في حين أن الأنواع الأخرى من النيازك المشابهة يبلغ عمرها ٤,٥ بليون سنة .



الصورة والفيلم

سلاح في يد المعلم

الدكتور : محمد نبهان سليمان

استاذ التصوير — كلية الاعلام جامعة القاهرة

التصوير و الحضارة

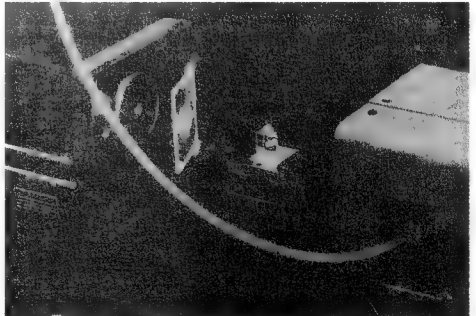
عنها ويردها وتقول له كيف تحضر النحاس فيقول لك مباشرة وتلقائية باختزاله أملاح ثم يردف أى يكتسب الأيون الموجب الكترونيًا ويعادله ويحوله إلى فلز النحاس .

وها هو اليوم إذا تعلم التصوير يرى ويلمس ويدرك ويحس ويشعر بنفس العملية وإلى جانب الكيمياء يتعلم الطبيعة الضوئية والعدسات إلى جانب تنمية الدقة والاحساس فالتشكيل الجمالى للصورة واختيار الزوايا وتقدير المسافة وحساب التمهض الضوئى كلها عوامل ترفع احساسه وتجعله يدرك مبكرًا جمالية الحياة وروعة التناسق والتضاد بين الأضواء والظلال ... إلى آخر هذه الابدانيات الجمالية .

وقرار حكومة الكويت ليس القرار الوحيد في العالم وإن كان الأول في العالم العربى — فقد قررت وزارة التعليم في إنجلترا نفس القرار في الخمسينات من هذا القرن ويندر بل يستحيل أن توجد مدرسة في إنجلترا أيا كان مستوى المدرسة في السلم التعليمي لا يوجد بها معمل تصوير شبه كامل وآلة عرض سينما ١٦ مم وجهاز عرض شرائح كما أن يتقصر على الطلبة صناعة آلات التصوير بأنفسهم

يتعلم عمليا الكيمياء فأمام عينه يجرى اختزال أملاح الفضة أو تحويل أيون الفضة إلى فضة معدنية سوداء وهى نفس الأساس العلمى الذى ظل الطالب يردده دون أن يراه أو يتركه بدعا من اختزال أكسيد الحديد إلى حديد أو تحضير الصوديوم إلى آخر هذه القائمة الطويلة من التفاعلات التى يسمع

القرار الذى اتخذته حكومة الكويت بإدماج التصوير كحصة مقررة في النشاط المدرسى بالكويت يعتبر علامة بارزة وخطوة رائدة لم تسبقها لها دولة عربية أخرى وهى خطوة لاشك جذيرة بالاهتمام والخلو حذوها لما فيها من فوائد كبيرة تعود على الطالب بالنفع لأن الطالب الذى يتعلم التصوير هو في الواقع



صورة من فيلم سينمائي يوضح نظرية أشعة الليزر

البصرية الصادر عن دار المعارف بمصر عام ١٩٦٤ وللأسف أيضا لم ينفذ منه حرف واحد في مدارسنا .. يقول المؤلف ان الصور تحول الموضوعات الجافة الى عرض ممتع وتسلسل بدع يجب للطلبة الدرس والتحصي وتعلمهم أكثر اقترابا للمدرسة بدلا من الفور منها ويجب أن تخضع الصور أو الموضوعات المصورة الى جملة شروط أهمها أن تكون الصورة جميلة تتباين فيها درجات الظل والنور وأن تكون ذات فكرة واضحة تبرز غرضا أساسيا واحدا وغاية من الحشو

لهم ندع الأمر السالف وتعمق قليلا مع التصوير والتعليم والتدريب وإذ به يشارك في عدة اتجاهات خلال المراحل التعليمية من الحضنة الى الجامعة على أربعة محاور أساسية هي :

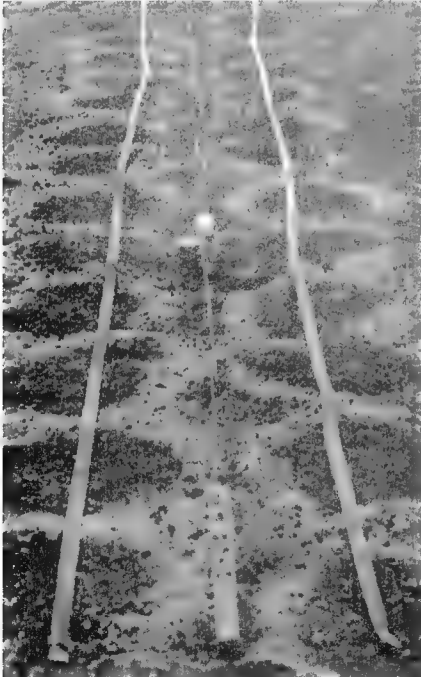
الأول : كوسيلة صمعية بصرية : تمثل على الإنسان — الطالب — حاسة البصر بما لها من سحر خاص ووقع جميل . وفي هذا نسترشد برأى الأستاذ محمد يوسف الديب في كتابه الرائع الوسائل التعليمية

وفي احدى المعارض السنوية لنهاية العام الدراسي قدم طلبة احدى المدارس مجموعة من الصور الرائعة .. ولاندعش لو عرفت انهم طلبة يوازيون طلبة الصف السادس الابتدائي هنا في القاهرة . والغريب من هذا أن كاميراتهم لم تكن أكثر من صناديق أحذية فارغة تولت البرامج الصغيرة اعدادها وانتجت بها مجموعة متفوقة من الصور الفوتوغرافية كان لها وقع السحر في نفوس مشاهدي المعرض .

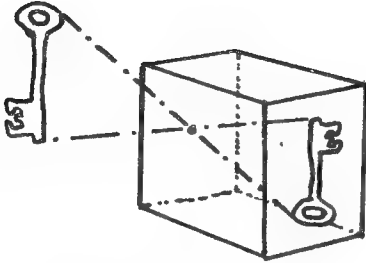
ولم يلطم ناظر المدرسة خديه ولم يرفع عقبرته بالشكوى من نقص الكاميرات أو عدم توافر الاعتادات ولم يحك قصة طويلة عن بطولاته وصلواته وجولاته في ديوان الوزارة للحصول على شيء من المال ولم يوفق لسوء الحظ لأن هناك موظفا عقده يوقف مسيرة العالم بقلمه الأحمر .. بل لم يلدجا ناظر المدرسة الى احد الا للطلبة الصغار وشرح لهم النظرية البدائية للتصوير ثم تركهم يحققون ذراتهم في اسبط واروع انواع الكاميرات الا وهي الكاميرا ذات الثقب .. مجرد صندوق أى صندوق محكم البناء غير منفذ للضوء تضع في أحد أوجهه ثقبا غاية في الدقة وتضع على الوجه المقابل شريحة من الفيلم الحساس (شكل ١) فاذا بكاميرا بين يديك لا تكلف خمسين مليما ولا تزيد .

ورق ايها السادة بين اختزال املاح الفضة في مدارس الكويت وانجلترا وقيام بعض مدارسنا في القاهرة باختزال مقررات العلوم التي بذلت وزارة التربية جهدا رائعا في اخراج وطبع كتبها للمرحلة الابتدائية بالالوان فاذا بعض المدارس تحولوا الى مجرد عشر صفحات يحفظها الطالب الغض وهو لا يندري عن الحيوانات المستأنسة أو الاسماك أو البرمائيات شيئا سوى هذه السطور وسبحان الله العليم بالأسرار .

صورة من فيلم سينما عن رى
الصبحارى بنظام القطرة المطبق بالصاحبة
— بالشرقية —



والتعقيد وألا تكون مفككة العناصر وإنما تكون متناسكة جميعها كوحدة واحدة وألا تكون غريبة التركيب وتكون أمينة في تمثيل الشيء تمثيلا واقعيا .



الكاميرا التي صور بها الأطفال الانجليز صورههم

ومثل هذه الصور تعين على تكوين مدركات صحيحة سليمة من الشيء الذي تمثله . بمعنى اذا كانت الصورة الفوتوغرافية تمثل حيوانا أو طائرا فيجب أن تساعد على تكوين فكرة سليمة وحقيقية عن الطائر أو الحيوان من ناحية الشكل العام والحجم والبيئة الى غير ذلك . وأن ترك أثر في نفسية المتعلم وتدفعه الى التساؤل والبحث والدراسة .

وقد قدم التصوير بدائل مبهرة تتسم بالمرونة العالية في الاستخدام وتقريب الفكرة المطروحة مثل الرسوم المتحركة والتصوير السينمائي عن تركيب الذرة وعظمت الصاروخ وقواعد السلوك وتفاعلات الكيمياء والتي تساعد كثيرا على كشف غموض الموضوعات المطروحة .

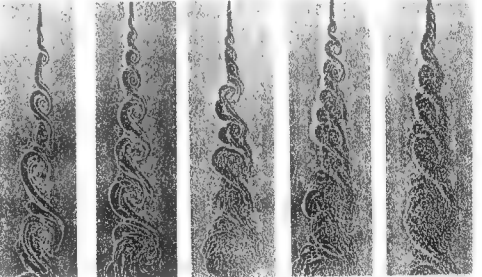
ثانيا : كهواية من الهوايات المدرسية ولا نريد أن نكرر ما أسلفنا في أول المقال ثالثا : كإداة تدريس في الجامعات والمعاهد

رابعا : كوسيلة اتصال بين الهيئات العلمية والبحثية

تجارب من الآخرين

أولا : التصوير وتعليم الطيران

والحكاية أن سلاح الطيران الأمريكي أنشأ وحدة خاصة لتدريب رجاله على الطيران المنخفض دون أن يفاد المتعلم قاعة الدرس مع إمكانية قياس ردود فعل الطالب وتصرفه حيال المواقف الصعبة . وتطلب الأمر



صورة من فيلم سينمائي عن الاحتراق

تصميم كاميرا خاصة بزاوية رؤية حوالي ١٥٢ درجة صوروا بها عددا من الأفلام الملونة للسهول والجبال والمرتفعات . والأنهار والوديان ، كما نفذوا في قاعة الدرس شاشة عرض بانورامية دون أدنى انحراف . وأمام الشاشة وضعوا هيكل طائرة تدريب يؤدي نفس مهام الطائرة العسكرية وهي في مكانها بالقاعة كما زودت الطائرة هي الأخرى بكاميرات مخفاة عن عيون الطالب تعمل على التقاط صور مستمرة لانفعاله وتخلجاته ومدى كفايته وقدرته على التصرف السليم .

وخلال التدريب يجلس الطيار الى الطائرة ويصدر الأمر بالانطلاق وتندى أصوات مسجلة على شرائط توحى للطلاب بدوران الطائرة ويبدأ العرض السينمائي على الشاشة البانورامية ، وعادة يبدأ الفيلم من ممر مطار عسكري وتقترب الصور وتتغير المناظر فإذا الطائرة وكأنها حلققة في الجو ويخيل للطلاب أنه في ميدان معركة وليس في قاعة الدرس وتبدأ المواقف الصعبة ويبدو أمام ناظره .. هذه طائرة معادية وأخرى تشاركها الهجوم ..

هذه قمة جبل تكاد تهشم الطائرة وهذا صاروخ منطلق يبني الطيار والطائرة .. الى آخر هذه المواقف الشاقة وتلقائيا يتصرف الطيار (الطالب) وفق قراره .

ويستمر التدريب اياما طويلة تتجدد فيها المناظر والمواقف الصعبة وعندما تحين ساعة الاختبار لا يتغير الموقف كثيرا وإن كان الفيلم المروض يجمع باقة من المشاكل التي تعرض لها .

وبعد الاختبار يعاد عرض الفيلم والفيلم الذى سيحل للطالب توافيقا وعلى ضوء النتائج يتحدد موقف الطالب .. امضى الاختبار بتجاح ملحوظ أم يحتاج الى مزيد من التدريب أو انه لا يصلح من الأساس لقيادة المقاطعات .

والشيء المثير والجدير بالاهتمام أن مثل هذا التدريب غير مكلف على المدى الطويل ويقلل من نفقات التدريب الميدانى لطلبة غير مستعدين أساسا لهذا الواجب كما أنه يلغى تماما شبهة عدم القبول النفسى بين الطالب والمدرّب وتحويل التدريب والاختبار الى قياس علمى لا اجتهد فيه ولا انواء حوله فالعدسات تصور كل شيء بدقة وحيدة وتجرد عن الهوى والمذلل اننا لم نسمع عن طالب حصل على ١٠٠٪ من مجموع الدرجات .. هم أقل من بعضهم ذكاء لا ادري ولا اعتقد انك تدرى !

فانيا : تعليم الطب

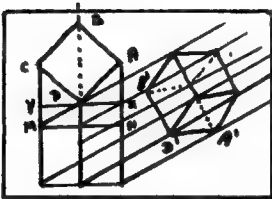
واذا كان سلاح الجو الأمريكى مبتكرا اسلوب التدريب بالتصوير فإن معظم كليات الطب في الولايات المتحدة أخذت

(الأطباء على رأس قائمة المدمنين في أمريكا)

أظهر التقرير الذى أصدره مدير وحدة علاج ومحاربة الإدمان والمخدرات والخمور الأمريكية أن الأطباء الأمريكيين يأتون على رأس القائمة بين الذين يتناولون هذه العقاقير فى الولايات المتحدة الأمريكية وأن عدد هؤلاء الأطباء وصل إلى ٩٠٠٠ طبيب تتراوح

أعمارهم بين ٢٥ و ٥٠ سنة وهى نسبة عالية جدا بين أفراد هذه المهنة .

وقد أسفرت الدراسة التى قام بها فريق من الباحثين بوحدة العلاج عن أن هؤلاء الأطباء اضطروا إلى القيام بهذا العمل نتيجة فشلهم فى حياتهم الزوجية والعاطفية .



الطـة البعرة

أحد نماذج الصور التدريبية الشفافة

يسألها الطبيب وعلى الطالب تشخيص الحالة وتحديد الدواء وأسلوب العلاج .

وفى المرحلة الثانية يقدم للطالب حالة مرضية لم يسبق له زيارتها أثناء السنة الدراسية أو بالأصح لم يتفق معها على كشف لوجاهه ومعرفة علاج الأساتذة له ، ويتم اللقاء داخل غرفة مجهزة بالتصوير السينمائى والتسجيل الصوتى . والعدسات ترصد كل ما يدور وتبصرى وعلى ضوء تصرفات الطالب وتقديره للمرض وطريقة العلاج فى الحالتين يكون النجاح .

كل هذه النماذج الى بجانب تعليم الموهوبين ، وتعليم الفئات والترجمة وتدريب مضيقى الطائزات على قواعد معاملة الركاب فى الطائزات الأخرى غير الوطنية الى جانب نواحى تعليمية كثيرة تجعلنا نقول حقا الصورة والفيلم سلاح فى يد المعلم .. سلاح مفيد ووسيلة متطورة للشرح والتعليم ، إلى لقاء .

الهكسا فلكساجونات

هذه

العجيبة !

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

الفلكساجونات :

الفلكساجونات أشكال ورقية متعددة الجوانب ، تصنع عن طريق ثني شرائط الورق المستقيمة أو المتعرجة ، وهي تتميز بخاصة مذهشة ، ذلك أنها تغير أوجهها عندما تقلب .

إن ورق المذكرات الإنجليزي والأمريكي يختلف في مساحته . ولولا هذا السبب النافه لما كانت الفلكساجونات قد اكتشفت حتى يومنا هذا ، ولما أتبع لعدد من علماء الرياضيات البارزين فرصة الاستمتاع بتحليل هذه التركيبات العجيبة .

بدأت القصة بينما كان آرثر ستون يقص شريطاً عرضه بوصة واحدة من أوراق المذكرات الأمريكية ، لتتناسب غلافها الإنجليزي لحفظ أوراق المذكرات . لقد تخرج ستون من إنجلترا ثم حصل على منحة لدراسة الرياضيات في جامعة برنستون الأمريكية .

جلس ستون يتسلى بثنى شرائط الورق هذه بطرق مختلفة . وكان أحد الأشكال الناتجة مسلياً للغاية . كان ستون قد ثنى شريط الورق بطريقة قطرية ، عند ثلاثة أماكن ، ثم لصق طرفيه بحيث تكون شكل مسدس (شكل ١) .

لقد وجد ستون أنه إذا ضغظ مثلثين متلاصقين ، ودفع الزكن المقابل لهذا الشكل المسدس جهة المركز ، فإن الشكل يفتح ثانية ، تماماً كزهرة تفتح ، ويبدو منه وجه جديد تماماً . لو أن وجهي الشكل المسدس قد لونا بلونين مختلفين ، فإن الوجه الجديد يكون خالياً من الألوان ، ويختفي أحد الوجهين الملونين .

لجنة الفلكساجون :

لقد كانت هناك ثلاثة أوجه لهذا التركيب ، الذي هو أول فلكساجون يتم اكتشافه . لقد ظل ستون يفكر في هذا الشكل المسدس طوال الليل ، فتوصل إلى فكرة ، قام بتنفيذها والتأكد من صحتها في اليوم التالي . لقد تمكن ستون من عمل نموذج أكثر تعقيداً لشكل مسدس يمكن طيه ، ويتميز بستة أوجه بدلاً من ثلاثة .

وعند هذه النقطة ، وجد ستون أن هذا التركيب مسلي للغاية . فأطلع زملاءه في قسم الدراسات العليا على النماذج الورقية التي صنعها عن طريق طي شرائط الورق . وسرعان ما بدأت الفلكساجونات تنتشر بين أيدي الطلبة ، على موائد الغداء والعشاء .

وتكونت لجنة الفلكساجون للتعلم في أسرار هذه الأشكال العجيبة . لقد كانت هذه اللجنة تضم ، بالإضافة إلى آرثر ستون ، بهانت تكريمان طالب الدراسات العليا بقسم الرياضيات ، وريتشارد فينان ، طالب الدراسات العليا بقسم الفيزياء ، وجون تاكي ، وهو مدرس شاب بقسم الرياضيات .

لقد اطلق على هذه النماذج اسم الهكسا فلكساجونات (هكسا لأنها سداسية الشكل ، وفلكساجون لقابليتها للثنى) . لقد كان النموذج الأول الذي صنعه (ستون) ترى هكسا فلكساجونا (ترى بسبب الوجوه الثلاثة التي يمكن إظهارها) . أما تركيبه الشقيق الثاني فإنه كان هكسا هكسا فلكساجونا (لأنه كان ذا ستة أوجه) .

كيف تعمل هكسا هكسا فلكساجونا :

خذ شريطاً من الورق ، وقسمه إلى ١٩ مثلثاً متساوية الأضلاع (شكل رقم ٢) . رقم المثلثات على أحد وجهي الشريط بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ وارك المثلث رقم ١٩ بدون ترقيم . وعلى الوجه الآخر من الشريط ، رقم المثلثات بالأرقام ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ حسب الترتيب المبين . إطو شريط الورق

بحيث يواجه كل مثلث سفلى مثلثا يعمل نفس الرقم ، أى رقم ٤ على رقم ٤ ، رقم ٥ على رقم ٥ ، رقم ٦ على رقم ٦ . وبين الشكل الثانى الشريط بعد طيه . يطوى هذا إلى الخلف على الخط ا ب ، الخط ج د (الشكل الثالث) ، لنحصل على المكساجون (الشكل الرابع) . ثم يطوى المثلث غير المرقم إلى أسفل ويلصق على المثلث غير المرقم المقابل على الجانب الآخر من الشريط المطوى . ويلاحظ أن تنفيذ هذا أسهل من شرحه .

إذا كنت قد قمت بتنفيذ ذلك على الوجه المطلوب ، فسوف تجد أن جميع المثلثات على أحد وجهى المكساجون هي المكساجون تحمل الرقم ١ ، بينما جميع المثلثات على الوجه الآخر تحمل رقم ٢ .

إن المكساجون هي المكساجون مستعد الآن لقلبي . اضغط على مثلثين متجاورين معا (شكل رقم ٣) ، وان الورق على طول الخط الفاصل بينهما ، واضغط الـ كركن المقابل إلى الداخل . إن هذا الشكل سوف يفتح ليظهر الأرقام ٣ أو ٥ . وتكرر هذه العملية ، يمكنك أن تظهر الوجوه الأخرى ، بدون صعوبة كبيرة . ويلاحظ أن الوجوه رقم ٤ ، ٥ ، ٦ أصبحت في إظهارها من الوجوه رقم ٣ ، ٤ ، ٥ . وفي بعض الأوقات ، سوف تجد نفسك محصورا في حلقة مربعة تميدك إلى نفس الوجوه الثلاثة مرارا وتكرارا .

طريقة تكمران :

وسرعان ما تمكن تكمران من اكتشاف أبسط طريقة لإظهار جميع الوجوه لأى مكساجون . وتتلخص هذه الطريقة في الاستمرار في ثني المكساجون تكمران عند نفس الركن ، إلى أن ينتج عن الانفتاح ، ثم الانتقال إلى ركن مجاور . هذه الطريقة تسمى طريقة تكمران ، وهي تظهر الوجوه الستة للمكساجون هي المكساجون في دورة تتكون من ١٢ عملية ثني للشكل ، ولكن الأوجه رقم ١ ، ٢ ، ٣ تظهر ثلاثة أضعاف المرات التي تظهر فيها الأوجه رقم ٤ ، ٥ ، ٦ . وبين شكل رقم ٤ طريقة مريحة لعمل رسم توضيحي بطريقة تكمران . وتبين الأسهم الترتيب الذى تظهر به الوجوه المختلفة ويمكن استخدام رسم من هذا النوع في حالة أى نوع من الفلكساجونات .

أنواع كثيرة وأوجه عديدة :

وقد اكتشفت هذه اللجنة أنه يمكن عمل فلكساجونات لها تسعة أوجه ، أو اثني عشر وجها ، أو خمسة عشر وجها ، أو أكثر ، وذلك عن طريق إطالة سلسلة المثلثات . وقد حاول تكمران عمل نموذج ذي ثمانية وأربعين وجها . كما وجد تكمران أنه يمكن باستخدام شريط من الورق على شكل أسنان المشط ، صنع تترامكساجون

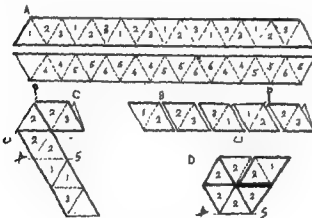
فلكساجون (أربعة أوجه) أو بنتا هكسا فلكساجون (خمسة أوجه) .

وهناك ثلاثة هكسا هكسا فلكساجونات مختلفة ، يصنع أولا عن طريق طي شريط من الورق ، والثاني يصنع من سلسلة تنثني على شكل سداسي ، بينما يصنع الثالث من شكل يشبه إلى حد ما ورقة البرسيم ثلاثية الوريقات . وهناك ٨٢ نوعا مختلفا من الدكا هكسا فلكساجونات (عشرة أوجه) ، كلها من شرائط مطوية بطريقة غريبة . ويمكن تكوين الفلكساجونات بأى عدد مطلوب من الأوجه . ولكن إذا تجاوز عدد الأوجه العشرة ، زاد عدد الأنواع بطريقة مربعة .

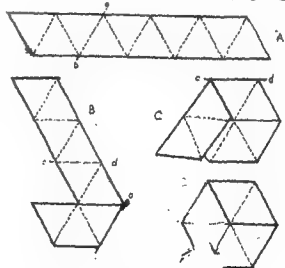
نظرية رياضية كاملة :

وفي عام ١٩٤٠ قام تاكي وفينان بوضع نظرية رياضية كاملة عن هذه الأشكال المعجبية . وتبين هذه النظرية ، من بين ما تبين ، كيفية تكوين فلكساجون من أى حجم ونوع . هذه النظرية لم تنشر ، ولكن أجزاء منها أعاد اكتشافها عدد آخر من علماء الرياضيات .

ومن بين كبار المهتمين بموضوع الفلكساجونات ، نجد والد تكمران ، وهو عالم الفيزياء المشهور لويس تكمران ، الذى كان يعمل في المكتب القومي الأمريكي للقياسيات . لقد وضع تكمران الأب شكلا



شكل رقم (٢)



شكل رقم (١)

ينانياً على شكل شجرة لهذه النظرية . إن هذا الشكل بسيط ، ولكن كفايته عالية .

توقف برنامج اللجنة :

وعندما أغارت الطائرات اليابانية على بيرل هاربر ، ودخلت أمريكا الحرب العالمية الثانية . توقف برنامج لجنة الفلكساجونات ، وذهب مؤسسوها الأربعة كل إلى سبيله .

وبعد نهاية الحرب ، إقتفى أحد الكتاب المعروفين أثرهم ، فوجد أن ستون قد أصبح مدرسا للرياضيات في جامعة مانشستر . أما فينان فقد أصبح أحد علماء الفيزياء النظرية المشهورين في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا . أما تاكي فإنه قد أصبح أستاذا للرياضيات في جامعة برنستون ، وقد أضاف إضافات عظيمة إلى علم التوبولوجيا ، وإلى النظرية الإحصائية ، تلك الإضافات التي جعلت منه عالماً مشهوراً في أنحاء العالم . أما تكرمان فإنه قد أصبح عالم رياضيات معروف في معهد الدراسات العليا بجامعة برنستون ، حيث يعمل في مشروع الكمبيوتر الإلكتروني للمعهد .

لقد كان هؤلاء يأملون في أن تنجح لهم الفرصة للاجتماع مرة أخرى ، لكتابة بحث علمي أو بحثين عن نظرية الفلكساجونات .

بكفاءة أكبر :

عند عمل الفلكساجونات من شرائط الورق ، ينصح بعض المؤلفين بثنى الورقة إلى الأمام وإلى الخلف عند جميع الخطوط قبل طي التمجيد . نتيجة لذلك ، يمكن طي الفلكساجون بكفاءة أكبر . كما قام عدد من القراء بصنع نماذج تعيش فترة أطول وذلك عن طريق قطع مثلثات من الورق المقوى أو من المعدن ، ثم وصلها بقطع صغيرة من الشريط اللاصق ، أو بلصق هذه المثلثات على شريط طويل ، مع ترك مسافات بينها حتى يمكن طيها .

أما لويس تكرمان ، فقد احتفظ بشريط من الصلب من حجم مناسب ، بحيث يستطيع أن يلفه بشريط من الورق ذي غرضين معين ، ليحصل بسرعة على شريط

مطوى من النوع المبين في شكل ١٢ . إن هذا يوفر وقتاً طويلاً عند عمل الفلكساجونات من سلاسل مستقيمة من المثلثات .

أفكار القراء :

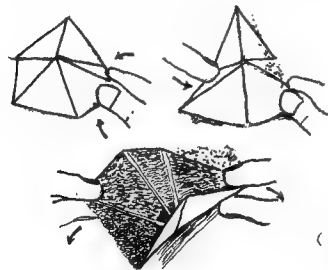
كتب أحد الكتاب مقالاً عن الفلكساجونات . فوصلته رسائل من القراء

أما بالنسبة للفلكساجونات الثلاثة الداخلية التي لا يمكن إظهارها معا ، فإنه قد لصق عليها أجزاء ثلاث صور لفتيات جيالات .

وحصل قارئ آخر على نتائج مشابهة عن طريق لصق وجهين مثلثين متجاورين مع بعضهما البعض . إن هذا يمنع وجها كاملاً من الظهور . إلا أنه يمكننا أن نتأكد من وجوده عن طريق النظر إلى داخل التمجيد .

في اتجاه عقارب الساعة :

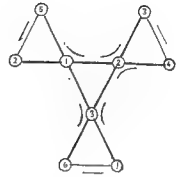
إن القول بأن خمسة عشر شكلاً مختلفاً فقط هو ما يمكن الحصول عليه من هكسا هكسا فلكساجون مصنوع من شريط مستقيم من الورق ، إنما هو أمر يحتاج إلى مزيد من الدراسة . ذلك أن تلوين أوجه هذا الفلكساجون بطريقة لاسيمتريية بين حقيقة عجيبة ، وهي أن ثلاثة أوجه من هذه الأوجه الخمسة عشر لها أشكال هي صورة مرآة من أشكال أخرى . وإذا رقمنا الأركان الداخلية لكل شكل بالأرقام من ١ إلى ٦ ،



شكل رقم (٣)



شكل رقم (٦)



شكل رقم (٤)

٢ - البنتا هكسا ، يستخدم في تكوينه الشريط المين في شكل ٧ ب .

٣ - الهكسا هكسا ، وهناك ثلاثة أنواع منه ، ولكل نوع خصائصه الفريدة . أحد هذه الأنواع سبق وصفه . والنوعان الآخران يمكن تكوينهما من الشريطين الميبين في شكل ٧ ج .

٤ - الهكسا هكسا . ويمكن تكوينه من الشرائط الثلاثة المبينة في شكل ٧ د .

أنواع أخرى :

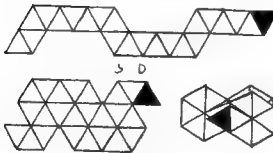
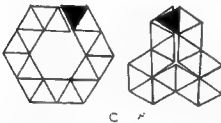
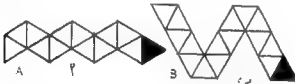
لاشك في أن بعض القراء يرغبون في تكوين وتحليل فلكساجونات أخرى ، غير النوعين سالفى الذكر . فيما يلي نقدم هؤلاء القراء شرحاً سريعاً لبعض الأنواع منخفضة الدرجة .

١ - التتراهكسا ، ويمكن تكوينه عن طريق طي الشريط المتعرج المين في شكل ١٧ .

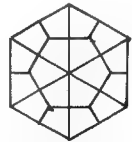
في اتجاه دوران عقارب الساعة ، فإنك سوف تجد ثلاثة من الأشكال تظهر بنفس الأرقام مرتبة في عكس اتجاه دوران عقارب الساعة . وإذا أخذنا هذا في الاعتبار ، فإنه يمكن القول بأن الأوجه الستة للهكسا هكسا فلكساجون تظهر عدداً من الأشكال عددها ١٨ .

لقد كان ألبرت نيكولاس ، أستاذ التربية في كلية مونغوث ، في مدينة مونغوث بولاية النبوى ، حيث انتشر تكوين فلكساجونات في عام ١٩٥٧ بصورة تدعو إلى الدهشة ، هو أول من لاحظ ذلك .

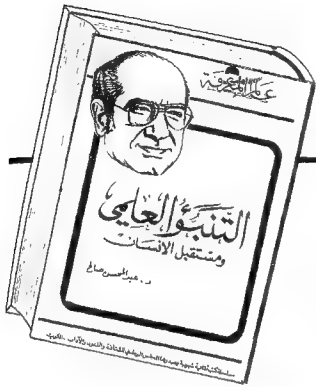
ولا يعرف على وجه التحديد من كان أول من استخدم الفلكساجونات المطبوعة كوسيلة للإعلان أو كبطاقة معاينة . ولكن يذكر أحد الكتاب أن شركة رست الهندسية في بيتسبرج نشرت إعلاناً على هذه الصورة في عام ١٩٥٥ . كما أصدرت مجلة سينتيفيك أميركان في عام ١٩٥٦ بطاقة معاينة على هيئة هكسا هكسا فلكساجون جميل ، صمم بحيث يظهر مجموعة من بلورات الجليد الملونة .



شكل رقم (٧)



شكل رقم (٥)



الدكتور نبيل يسرى عبد الملك

قراءة جديدة في كتاب

التنبؤ
العلمي
ومستقبل
الإنسان

ليست هذه المرة الأولى التي أقرأ فيها هذا الأديب العالم - أو العالم الأديب - وأحسب أنها لن تكون الأخيرة ، فإن طلاوة عباراته ، ورشاقة أسلوبه ، ومنهجه المتبع في تبسيط أعقد النظريات العلمية ، ثم عرضها بصورة جذابة سلسلة ، كتيل بأن يشد أى قارئ يدفعه حظه الحسن إلى أحد كتبه أو مقالاته ، فإذا به يلتهمها في شراعة ، ثم قد يبحث عن مزيد فزيد ، حتى يصل إلى مرحلة الإدمان ، وهو إدمان ما أحوجنا إليه فعلا في عصر متطور يستلزم منا أن نفتح عقولنا على ما خبرى فيه من علوم دافقة ، وتكنولوجيا متلاحقة .

ولا شك أن هذا الكتاب قد سد ثغرة في مكتبتنا العربية ، أو ربما كان الكتاب الوحيد - على حد اعتقادي - الذى يتناول الثورة البيولوجية القادمة ، ومن هنا كانت أهمية ، وخاصة وأنه يتناول الإنسان نفسه بالتعديل والتطوير .

الشركة العامة لصناعة الورق



راكتا

شركة مساهمة مصرية

أول مصنع متكامل للإنتاج اللب والورق في مصر
أكبر مصنع في العالم للإنتاج عجينة الورق من قش الأرز
الطاقة الإنتاجية الحالية :

٥٤٠٠٠ طن سنوياً من ورق المكثبات والطباعة
١٤٠٠٠ طن سنوياً من ورق الكرتون الديبلكس

ولهذا الإنتاج بغنى معظم الاستهلاك
الحوائى من هذه الأصناف

الأنواع المنتجة :

- ورق كتابة وطباعة
- ورق أوفست
- كرتون دوبلكس أبيض / رمادى
- بولستول أبيض وألوان
- ورق يتشرب
- ورق ألوان
- كرتون دوبلكس ملون
- ورق مخصوص زود ريمر بياض عالية

الإدارة والمصانع :

الطابية / إسكندرية - تليفون ٩٧٠٧٦١ / ٩٧٠٧٦٠
٩٧٠٧٦٢ / ٩٧٠٧٦١

مكتب الإسكندرية : طريق الحرية تليفون ٨٠٨٦٣٣
مكتب القاهرة : ٣ شارع على لبيب جبر / قصر النيل
تليفون رقم ٧٥١٦٩١ / ٧٤٤٥٩٥

تلفرافياً : راکتاكو اسکندرية
رقم التلكس : UN ٥٤٠٩٠

الإنسان الأخضر

طراز جديد من البشر ! ؟

تحدث ، وتبدأ البويضة في الانقسام والمو ، حتى تعطى نسخة شبيهة شها مطلقا بالضفدع الذى نزعته منه الخلية الجسدية .

ويتصور العلماء ماذا يمكن أن يحدث لو تحقق ذلك في الإنسان ، فنتج صورا طبق الأصل من بنى البشر ، وما يؤدى له هذا من خطورة فيما لو أنتجنا عددا من الجرمين والمخرفين ، بدلا من أن نتج العلماء والفنانين - وإن كان التطابق الجسدى البيولوجى لا يؤدى بالقطع إلى التطابق النفسى أو الأخلاقى ، حيث يتضمن ذلك المؤثرات أخرى عديدة - وأنقل هنا تعبير العالم المعروف سنشاپر "Shin abelmer" « ستتاح لنا الفرصة لأن نحفظ ونخلد ، أروع وأبداع الطرز الوراثية التى تنتشر في نوعنا ، أسوء بما حدث في الاحتفاظ بالتراث الفكرى للعابرة ، عن طريق اختراع الكتابة » .

ثم يبرج بنا إلى تصوره لاحتمال تخفض المستقبل عن طراز جديد من البشر ، (الإنسان الأخضر أو الكلوروفيل) ، الذى يعتمد في غذائه على الطاقة الشمسية والتثيل الضوئى ، بدلا من إنسان هذا الزمان « الرام » .

وقد بنى هذا التصور . عل التجارب التى أجريت في جامعتي نيويورك وويل ، لإدماج خلايا فأر بخلايا إنسان ، وبحوث جامعة أكسفورد لتصحيح الجينات المعطوبة في الخلايا ، وإدماج خلية تنكوت مع خلية فأر ، أو خلية نباتية مع خلية حيوانية . ويدلل على ذلك أيضا بوجود كائنات أولية تجمع في تكوينها بين صفتي النبات والحيوان ، أى أنها تتغذى أحيانا كالنبات وأحيانا كالحيوان .

منى على دراسة عميقة للطبيعة ونواميس الكون ، مستخلصا منها حقائق وتوقعات قد لا نستوعبها في الوقت الحالى ، ولكنها تصبح بدتها أولية بعد فترة تطول أو تقصر حسب الحالة .

وضرب لذلك أمثلة عديدة ، بدئا من قضية دى فورست - أحد حملة مشاغل التكنولوجيا - إلى التنبؤات الجوية والتنبؤ بالحركة والزمن ، ودور الأقمار الصناعية في شكاات الاتصال اللاسلكية ، والتغير المنتظر في طبوغرافية الكرة الأرضية ... الخ متدرجا في توضيح الفكرة للقارىء بأمثلة متصاعدة في الصعوبة ، حتى يثبت في ذهنه الفرق بين تصور العلماء للمستقبل ، ورجم المشعوذين بالغيب .

ثم يستعرض المؤلف فرعاً من أحدث فروع المعرفة في الطب والدراسات الاجتماعية والقانونية ، ألا وهو التحكم في المورثات وتربيتها ، أو بمعنى آخر « هندسة الوراثة » . وبالرغم من خطورة هذا الفتح العلمى الجديد ، الذى بلغ شأوا كبيرا في بعض البلاد ، إلا أن القارىء العزى لم تنح له فرصة الإطلاع عليه بصورة جادة بعد .

وهذا هو أول كتاب بلغة الضاد ، يلفت الأنظار إلى القضايا الحيوية ذات الأهمية البالغة لهذا الموضوع .

محدثنا المؤلف عن مستقبل التكاثر أو التناسل ، وكيف تنجح العلماء في تحقيق التكاثر بالخلايا الجسدية (كخلايا الأمعاء أو الجلد مثلا) في الضفادع - وقد ذكرت بعض المصادر العلمية مؤخرا . أن ذلك تم في القفران أيضا - ويتم ذلك بزرع نواة خلية حسدية في سيتوبلازم بويضة غير مخصبة نواتها منزوعة ، فإذا بالمعجزة

والمؤلف يشغل الآن وظيفة أستاذ ورئيس قسم صحة البيئة بالمعهد العالى للصحة العامة بجامعة الإسكندرية ، وله - على حسب ما ورد في التعريف بالمؤلف في كتابه المنشور - بحوث علمية متخصصة ، وكتب مبسطة تناسب غير المتخصصين ، زيارة على المقالات الكثيرة ، التى نهد لها رواجاً كبيراً في الدول العربية ، ولا أدري لماذا ييخل على وطنه الأم بعض إنتاجه العزيز .. ومعذرة له إن كنت ألدخل في شئونهِ .

والكتاب الذى بين أيدينا يحتوى على ٢٧٠ صفحة ، ومقسم إلى سبعة فصول ، غير التجهيد الذى قدم به المؤلف لكتابه ، ومزود بمشرين شكلا ، أكثرها صور ملونة ومعبرة ، وقائمة بالمراجع التى استقى منها مادته العلمية .

وقد صور الكتاب ضمن سلسلة « عالم المعرفة » وهى سلسلة كتب ثقافية شهيرة يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب بدولة الكويت . وهى من السلاسل الممتازة حقاً في طباعتها وأناقتها ومادتها ، رغم ثمنها الزهيد (٢٥ قرشاً في مصر) ، ومن أجل هذا يتخطاها الناس ، فلا تكاد تحصل على نسخة إلا بشق الأنفس ، ونرجو أن تأخذ الجهة الناشرة ذلك في الاعتبار ، حتى يكون النفع أكثر شمولاً .

وما تجدر الإشارة إليه أن هذا الكتاب ليس أول كتاب للمؤلف في هذه السلسلة بل سبق أن صدر - له فيها كتاب تمتع هو « الإنسان الحائز بين العلم والحرافة » .

أما كتابنا هذا فيستله المؤلف بشرح معنى التنبؤ العلمى ، مبينا أنه ليس من قبيل التنجيم أو الرجم بالغيب ، بل هو علم

قراءة جديدة في كتاب

ويستطرد المؤلف في استنباطه لما يمكن أن يؤدي له هذا من اختفاء التمييز العنصري بين البشر - منصبح كلنا حضريين ، ولا يوجد أبيض أو أسود أو أصفر كما هو واقع عالمنا الخالي - وستلاشي أزمات الغذاء والكساء والمأوى ، كما ستطول أعمار بنى الإنسان وتزيد حيويته .. الخ . كل هذا وغيره كثير مما يعرض له في فصل مجمع وشائق ومثير .

ويعرض لنا فكرة التغير في طبيعة المخلوقات ، بتوصيل أجزاء من الأشرطة الوراثية لخلايا مختلفة (قرود وديك مثلاً) وما قد يتمخض عن ذلك من نفع أو ضرر ، وما قرره المؤتمرات العلمية في هذا الخصوص ، وتساؤلات العلماء المبرزين حول حقهم « الإلهي » في تنظيم البحوث ، ومدى الاحتياج لمعايير جديدة ، تقاس بها المعرفة ، أو لترشيد الأبحاث وتطبيقها .

ولك أن تتصور ما سيكون عليه الحال ، لو نجح العلماء في تخليق أو إنتاج كائنات جديدة لم يعرفها كوكبنا قبل ذلك ، وإمكانية التحكم في البرنامج الوراثي للإنسان ، وتطويره ليصبح « سوبرمان » أرق عقلياً وجسدياً من الإنسان الحال ، أو بمعنى آخر « انساناً تفصيلياً حسب الطلب » .

ويقدم لنا بعد ذلك المؤشرات المستقبلية لتغير صفات الكائنات ، وتطور علم الوراثة منذ عهد الراهب جريجور مندل

مؤسس هذا العلم . إلى ذكورة بريارا ماكلتوك مكتشفة الجينات الحاكمة "Controlling elements" حتى تم كشف تطفّر أو تغير بعض أنواع البكتريا ، بواسطة الأشرطة الوراثية المغلقة ، أو البلازميدات ، وإمكان نقل جينات تحمل صفة وراثية معينة (كمقاومة بعض أنواع المضادات الحيوية) إلى مواقع جديدة على الكروموسومات أو البلازميدات ، وأبحاث أخرى حديثة متطورة يختتمها بتوقعاته المستقبلية التي ستتيح للإنسان قبل مرور زمن طويل ، أن يعالج الأمراض البشرية الناتجة عن خطأ في بروجرام بعض الجينات ، بواسطة إمداد الخلايا المهيضة بفيروسات خاصة ، تحمل الجينات السليمة ، لتصبح جزءاً من المخطط الوراثي ، وتعوض الإنسان عن جيناته المطوبة .

وأثنى المؤلف كتابه الشيق ، بأحدث ما وصلت إليه هندسة الوراثة ، وهو نجاح فريق من العلماء بالمركز الطبي في كاليفورنيا ، وفريق آخر من مؤسسة جينيتيك "Genetech" الدوائية ، في تخليق البرنامج الوراثي لمادة الإنسولين (هرمون يعزز البنكرياس ليتحكم في تمثيل السكريات في الدم) وإدخاله في بلازميدة بكتيرية ، ثم إدخال هذه البلازميدة في خلية من خلايا البكتريا القولونية ، بطريقة معينة ، فتكاثر وتنتج لنا الإنسولين .

.....

جهاز كهربائي (يساعد على التهام الجروح)

وأيضاً نجاح العلماء في بداية الثمانينات في إنتاج مادة الإنترفيرول Inter Ferow التي تعتبر حالياً أحدث صيحة في علاج السرطان .

وتطور المنظر لإنتاج بعض عوامل تجلط الدم (Factor 8) والإنزيمات التي تذيب الجلطات « urkinase » .

ثم دخول هندسة الوراثة ميدان النبات والحيوان . لتخليص العالم من الآفات التي تصيب المحاصيل بخسائر فادحة ، وتخليق سلالات من مختلف النباتات الضرورية للبشر (كالقمح مثلاً) يمكن زرعها في الصحارى وربها بماء البحر ، أو تسمد نفسها بنفسها دون حاجة لإضافة أسمدة من عندنا .

ثم يناقش المستقبل الوردي الذي ينتظر البشرية إذا تحقق لها ذلك .

أرجو عزيزي القارئ ، أن أكون قد وفقت في عرض وإيجاز محتويات هذا الكتاب الخطير ، الثمر ، في هذه المعجالة السريعة .

وبقي أن نشكر المؤلف العالم ، جرائه في ارتياد هذه المنطقة الوعرة من المعرفة ، وعرضها لنا بأسلوب الائق المتمكن من مادته ، وإلى اللقاء في كتاب آخر .

.....

فكرة هذا الجهاز تعتمد على تنشيطه لإنتاج « الكولاجين » وهي المادة البروتينية التي تساعد على تجديد الأنسجة مما يساعد على التهام الجروح بسرعة كبيرة .

توصلت إحدى الشركات الكندية إلى إنتاج جهاز كهربائي يعمل بموجات عالية ويساعد على التهام الجروح خلال عشرين ثانية بدلاً من يومين .

.....

● الضوضاء

تساعد على

تصدع الحياة الاسرية

بتصميم جهاز خفيف يوضع على الرأس . فكما يظهر في الشكل (٣) فالجهاز يتكون من ميكروفونات توضع على الأذن لتلتقط الضوضاء ، ومولد صغير على الجبهة ينتج موجات صوتية تتخلل عظام الجمجمة إلى الأذن الداخلية لتقضى على الضجّة . وكذلك من الممكن وضع قطع من الصوف في الأذنين للحماية من الضجّة الصناعية التي تصل درجتها ٨٠ ديسيبيلا ، كما توضع سدادات للأذن للحماية من الضجّة التي تصل إلى ١٠٤ ديسيبيلا والتي تؤثر على الجهاز العصبي .

وأوصت جماعة البحث أيضا بضرورة تجهيز الحفارات التي تصدر ضوضاء شديدة بأجهزة لكم الصوت لتقليل مدى الضوضاء لأقصى حد ممكن . وكذلك اقترحت وضع عمال نشر الخشب لميكروفونات خاصة على آذانهم للحماية من الأصوات الحادة التي تصدر عن المناشير الكهربائية . وقد ثبت أيضا أن الجنتران الحرسانية (شكل ٦) من الممكن أن تقلل إلى حد كبير الضوضاء الرهيبة

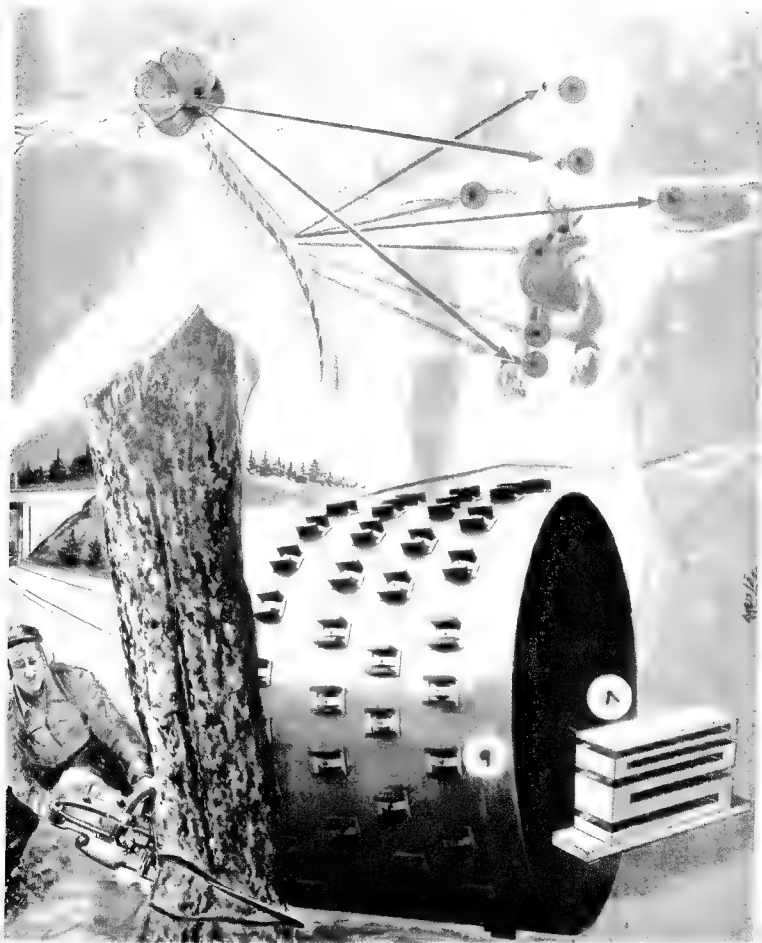
من هذا البحث العلمى الشامل الذى قام به عدد من العلماء والأطباء فى ألمانيا يظهر بوضوح تأثير الضوضاء المدمر على الانسان ، سواء من الناحية العضوية أو النفسية . فكما يظهر فى الرسم التوضيحي ، فإن الأصوات تتجمع فى صدفة الأذن ثم تمر خلال المجرى السمعى الى طبلة الأذن . ومع استمرار اجهاد الأذن تتحول طبلة الأذن تدريجيا إلى مادة جلدية ، كما ان العظيّمات السمعية الرقيقة بأسمائها الغريبة التي لا تعبر عنها مثل المطرقة ، السندان ، ركاب السرج تعانى من التعب إذا تعرضت للاجهاد الشديد ، وفى النهاية تنهوى كالتراب . فلا وجود لما يمكن أن يقال ان الأذن من الممكن أن تعود على الضوضاء الشديدة ، والأصوات تمر إلى المخ ما دامت الأذن لم يصيبها الصمم .

وتوصلت جماعة البحث إلى عدة وسائل للحماية من الآثار النفسية للضوضاء فى الصناعة . فقد قام الدكتور ايفار فايت من معهد باثيل بفراנקفورت

الموسيقى الحديثة

من أخطر مصادر

الضوضاء





رسم توضيحي يبين مصادر الضوضاء وكيفية تجميع الأصوات في صدفة
الأذن لتمر خلال الجرى السمعي لتبدأ رحلة مدمرة للإنسان سواء من
الناحية العضوية أو النفسية

التي تحدثها الطائرات عند إقلاعها من المطارات .

والناس الذين يعيشون بالقرب من طرق السيارات يعانون بصفة مستمرة من النوم المتقطع بسبب أصوات السيارات التي لا تنقطع ليلا ونهارا . ولكن من الممكن تقليل الضجيج إلى أقصى حد بواسطة زرع الأشجار والشجيرات على جانبي الطريق (شكل ٧) . وثبت من واقع الدراسات أن الطلين الذي يصدر عن السيارات من الممكن أن يقلق راحة الإنسان حتى ولو كان على بعد أربعة كيلو مترات من طرق السيارات السريعة لو كانت الرياح في اتجاهه .

التحكم في مصدر الضوضاء

من المعروف أن الموجات الصوتية تنعكس عند نقطة تلامس طبقات الهواء . وقد استغل الدكتور كوستار فاسيليفيك هذه الخاصية ، وقام بعدة تجارب على الجدران الزرانة (٨) . وتستخدم في إقامة تلك الجدران المكبات المحفوفة والتي تمتص جزءا كبيرا من طاقة الصوت . وبالنسبة للجدران الزرانة فلا يتطلب الأمر إقامة جدران عالية مثل الجدران الحرسانية المرتفعة التي تحمي الناس الذين يقيمون بالقرب من المطارات من ضجيج الطائرات .

ومع كل ذلك ، فإن جميع التجهيزات والوسائل التي تستخدم لحماية الإنسان من الضوضاء ، لا تقارن بالإجراءات التي يجب اتخاذها للتحكم في مصادر الضوضاء والتقليل إلى أقصى حد ممكن من الضوضاء التي تصدرها . مثل تصميم موتورات جديدة لا تصدر عنها إلا نسبة ضئيلة من الضوضاء ، وقد توصل المهندس هـ . البرشت بمصانع منسهرت بولكروف - بولم إلى اختراع لاستعصاف وكم الأمواج الصوتية (٩) ، وهو يقوم بتقليل ذبذبات المعدن . ومن الممكن استخدام الجهاز : في المصانع التي

يصدر عنها بحكم طبيعة عملها أصوات مرتفعة ، وكذلك في الورش الميكانيكية ، وورش السلك الحديدية .

الموسيقى المدمرة !

وثبت أيضا من واقع الأبحاث المستمرة ، إن الموسيقى الحديثة تعتبر من أكثر مصادر الضوضاء التي تضر بصحة الإنسان . فجميع أنواع الموسيقى العصرية تعتمد على النغمات الصارخة الحادة وعلى إصدار أكبر كمية ممكنة من الضجيج ، ولذلك فجميع الأبحاث تعتبرها من أخطر مصادر الضوضاء . وطبقا لتقارير الأطباء ، فإن الذين يخدعون أنفسهم ويذهبون لتلك الحفلات الصاخبة للترويح عن أنفسهم وقضاء وقت متعب يحدون إلى منازلهم بعد أن يكونوا قد تعرضوا لجرعات رهيبية من الضوضاء المدمرة .

وعلى العكس من ذلك فإن الموسيقى الكلاسيكية أو الموسيقى الهادئة الخالصة تعمل على إراحة الأعصاب المجهدة وتزيل عن إنسان العصر الحديث متاعب ومضايقات يومه المليء بالتطاحن والصراع من أجل البقاء . ولذلك ينصح الأطباء بالتقليل إلى أقصى حد من الاستماع إلى الموسيقى الصاخبة وخاصة الأشخاص الذين يعانون من التوتر ومن الاجهاد في العمل .

وطبقا للأحصاءات الرسمية ، فإن أكثر من ثلاثة ملايين شخص بألمانيا الاتحادية يعملون في أماكن يكثر بها الضجيج الخطر ، بينما يعيش ٣٠ في المائة من السكان في أماكن تقل فيها إلى حد ما معدلات الضجة الخطرة . وليست الضجة العادية مثل ضجيج المصانع وسيل المواصلات والسيارات والطائرات ، هي مصادر الأزعاج الوحيدة . ولكن في ظروف معينة تكون لأبسط أنواع الضجة آثار مدمرة على الشخص . فمثلا فإن إغلاق الباب بعنف قد يضر ضرا بالغا بالشخص الذي يكون مستغرقا في نومه . وكذلك فإن صوت نباح الكلاب قد يؤثر على صحة المريض في مرحلة النقاهة ويؤخر شفاؤه .

وفي ختام البحث ثبت أن للضوضاء أخطارا مدمرة على صحة الإنسان الحديث ، وأنها السبب الأساسي لاختلاف الأمراض النفسية والعصبية التي تصيب سكان المدن . وكذلك فإن الضوضاء والتوتر العصبي الذي تسببه يؤدي كذلك إلى الإصابة بالأمراض العضوية وإلى الانبعاثات العصبية الحادة . وأكد البحث أيضا ، أن الضجيج المتواصل الذي يطحن الأعصاب ويؤدي إلى التوتر والاحساس المستمر بالقلق ، يؤدي في النهاية إلى كثرة المشاجرات العائلية ويعتبر عاملا خطيرا لتصدع الحياة الأسرية .

(إحدركوب الطائرة) بعد إجراء العمليات الجراحية)

الركسجين في الدم الذي يؤثر على ضغط العين والتنفس .

من ناحية أخرى وجهوا تحذيرهم أيضا للسيدات الحوامل والمصابين بضغط الدم المرتفع لأن تعرضهم لهذه الظروف داخل الطائرة يعرضهم لأزمات حادة ، وعليهم ألا يركبوا الطائرات إلا بعد فوات فترة طويلة عن آخر أزمة صحية مروا بها .

وجه اتحاد الأطباء في شيكاغو نداءً لجميع الأفراد الذين أجريت لهم عمليات جراحية مختلفة وخاصة في الصدر والعين والبطن يحذرونهم فيه من ركوب الطائرات الفعالة قبل مرور فترات كافية على العملية حيث يمكن أن يتعرضوا لانخفاض في ضغط الهواء في الطائرة مما يؤدي إلى انخفاض نسبة

● اختبارات فحص الدم ومدى أهميتها

في الكشف عن الأمراض والوقاية منها

الدكتور / محسن كامل
المركز القومي للبحوث

الضيق لكرات الدم البيضاء يتراوح بين سبعة آلاف و ١٢ ألفاً في المليمتر المكعب من الدم . وفي حالات الالتهاب الحاد كالتهاب الزائدة الدودية الحاد قد يرتفع عددها إلى ٢٠ ألفاً ، وفي سرطان الدم قد يزيد عددها في المليمتر المكعب مائة مرة على العدد الطبيعي .

وتتم عمليات العد للكرات البيضاء بمساعدة أصباغ معينة يمكنها أن تميز بين الأنواع المختلفة لهذه الكرات .

كذلك لمعرفة كمية الهيموجلوبين بالدم تعطى دليلاً على قدرة الدم على حمل الأكسجين ويمكن معرفة ذلك بسهولة عند مقارنة لون عينة الدم بلون عينة أخرى تعتبر مقياساً لتوزيع الهيموجلوبين في الدم ويكشف مدى أحمرار العينة عن كمية الهيموجلوبين الموجودة في الدم .

ومن ضمن إختبارات فحص الدم معرفة الكمية الكلية للدم في الجسم ، وسرعة سريانه وتساعد أجهزة القوة الطاردة المركزية التي يجري فيها فصل الكرات الدموية عن البلازما على تحديد حجم الدم ، أما سرعة سريانه فيمكن تحديدها بنقن المرض بمادة كيميائية مأمونة لها مذاق مر في أحد أوردة كعب القدم

وفي اختبارات الدم البسيطة التي نستخدم الآن يجري الطبيب تحليلاً للدم لإحصاء كمية كرات الدم في الجسم وللحصول على صورة تقريبية عن حالة المريض يأخذ الطبيب بضع قطرات من الدم كمية تؤخذ عادة من وريد عند المرفق ، ثم يجري تخفيفها إلى درجة كبيرة بواسطة محلول كيميائي ثم تفحص ميكروسكوبياً على شريحة مقسمة إلى مساحات صغيرة على هيئة مربعات لإحصاء عدد كرات الدم الحمراء وذلك باستخدام عداد يدوي ، ومعرفة النسبة المئوية للدرجة تخفيف المحلول يمكن إحصاء عدد الكرات الحمراء الموجودة في كل مليمتر مكعب من الدم . وفي الشخص السليم يجب أن يتراوح عدد كرات الدم الحمراء بين ٤,٥ و ٥ ملايين كرة وأية إنحرافات كثيرة عن هذا المعدل تدل على وجود خلل في الصحة العامة للإنسان . ففي حالات فقر الدم الشديد (الانيميا الحادة) مثلاً ، قد يصل العدد إلى أقل من مليون ، وفي مرض زيادة كرات الدم الحمراء وهو مرض نادر قد يصل العدد إلى ١٣ مليون كرة ، ويجري عد كرات الدم البيضاء بطريقة مماثلة ... والعدد

تعتبر اختبارات فحص الدم من أعظم الأساليب التي حققتها علم الطب فبواسطتها مثلاً يستطيع الطبيب أن يعرف بسرعة عن الدم التي قد يكون إصطناعاً للإنسان عن طريق الصدفة أو الخطأ ، وبذلك يمكنه أن يحدد العلاج الذي ينقل حياة المريض في الوقت المناسب . وعندما يعطل المرض وظائف الجسم العادية ، يجد الطبيب في هذه أدلة كثيرة لكشف المرض . ومن الممكن أن تحدد إختبارات الدم موضع متاعب في جسم الإنسان بدقة كبيرة وتساعد الطبيب في حصر احتمالات المرض . وفي أثناء المرض تعتبر إختبارات الدم مقياساً لمدى التقدم في طريق الشفاء وتدل على مدى فاعلية الأدوية التي يتعاطاها المريض وفي بعض الأحيان قد تعنى نذاراً لتجنب الموت المفاجئ .

قد تقدمت البحوث العلمية في هذا المجال وظهرت مجموعات جديدة من الإختبارات ترحى بوجود احتمالات كبيرة لإمكان تحديد موضع أى مرض أو اضطراب في وظائف الجسم . ومن أهدافها الكبيرة التوصل إلى وسائل إكتشاف مرض السرطان قبل ظهور أية علامات خارجية للمرض مدة كبيرة .

الحوية . ولكل عضو مخارجه أو انزيماته الخاصة موجودة داخل خلاياه ولكن في حالة المرض تطرأ تغيرات على جدران الخلايا ، تسبب في إطلاق هذه المخارجات إلى الدم . فمثلا انزيم (الجلوتاميك أوكسال استيتك ترانس اميناز) يوجد في الدم في الأحوال العادية بنسبة ٤٠ وحدة في السنتيمتر المكعب ... وعند حدوث نوبة قلبية خفيفة يرتفع هذا المعدل إلى ١٠٠ وحدة ، وفي الحالات الشديدة قد تصل النسبة إلى ٥٠٠ وحدة وهكذا

ويقياس الزمن الذى يتقضى حتى وصول هذا المذاق المر إلى اللسان . وفي حالات الجراحة تفيد إختبارات فحص الدم في معرفة فصيلة الدم وهى ضرورة لعملية نقل الدم . كذلك معرفة سرعة تجلط الدم لها أهميتها ، فإذا كانت عملية التجلط بطيئة فمن المحتمل حدوث نزيف خطير للمريض ، وتتراوح مدة التجلط العادية بين ٢ - ٨ دقيقة .

أما إختبار سرعة الترسيب فإنه يتم بقياس الوقت الذى تستغرقه كرات الحمراء في عينة الدم لكي تستقر في قاع أنبوبة الإختبار ، وكلما كانت سرعة الترسيب عالية كان المرض أكثر خطورة . وتعتبر إختبارات البروتين والنواتج النهائية للبروتينات الموجودة في الدم من الإختبارات الهامة في تحديد كيفية قيام الكلية بوظيفتها ... أما كمية الصفراء الموجودة في الدم فتعتبر مقياساً لنشاط الكبد .. وهناك إختبارات أخرى لقياس كميات الصوديوم والبوتاسيوم والأملاح الأخرى التى لها أهمية كبيرة في توازن السوائل في الجسم وأى اختلال في توازن هذه السوائل مهما كان ضئيلاً ، قد يسبب الوفاة إذا لم يصحح .

كما أن إختبارات فحص الدم لها أهميتها الكبيرة في معرفة عما إذا كان المريض مصاباً بأى نوع من الأمراض الطفيلية وحيدة الخلية التى تعيش في الدم مثل طفيل الملاريا ، وهذا يتم علاج المريض قبل أن تسوء حالته . وعن طريق إختبارات فحص الدم أيضاً يتم معرفة نوعية الانزيمات الموجودة فيه وبذلك يتم تحديد نوع المرض الذى تسبب في إطلاق هذه الانزيمات إلى مجرى الدم ، والانزيمات هى المواد الكيميائية التى تسيطر على الجسم وهى موجودة في كل خلية ومسؤولة عن جميع التحولات الكيميائية التى تعتبر أساسية في جميع العمليات



جهاز تصوير يعمل في الاجواء المختلفة

الاجواء ، وكذلك التقاط صور تفصيلية لسطح الأرض لدراستها ، وقد تم تصميم وبناء الجهاز الجديد في معهد أبحاث وتجارب الملاحه الجوية بالقرب من ميونيخ .

عندما لا تستطيع الكاميرات العادية أن تقوم بعملها في الأيام التى تحتفى فيها الشمس خلف السحب ، فإن هذا الجهاز الذى يعمل بالموجات المتناحية في القصر يستطيع العمل والتقاط الصور في مختلف

(السحب الترابية وتأثيرها على الأرض)

الجدير بالذكر أن هذه السحب الترابية تكثر في سماء كل من زائير وغينيا ويرجع العلماء أن هذه الأتربة تأتيها على الأرض وسكانها .

أرسلت وكالة « ناسا » الأمريكية للفضاء طائرة من طراز « يو » لأخذ وإختبار عينات من السحب الترابية والذرات المختلفة التى تحيط بالغلاف الجوى للكرة الأرضية .

وعن طريق إختبارات فحص الدم أيضاً يتم معرفة نوعية الانزيمات الموجودة فيه وبذلك يتم تحديد نوع المرض الذى تسبب في إطلاق هذه الانزيمات إلى مجرى الدم ، والانزيمات هى المواد الكيميائية التى تسيطر على الجسم وهى موجودة في كل خلية ومسؤولة عن جميع التحولات الكيميائية التى تعتبر أساسية في جميع العمليات

وعن طريق إختبارات فحص الدم أيضاً يتم معرفة نوعية الانزيمات الموجودة فيه وبذلك يتم تحديد نوع المرض الذى تسبب في إطلاق هذه الانزيمات إلى مجرى الدم ، والانزيمات هى المواد الكيميائية التى تسيطر على الجسم وهى موجودة في كل خلية ومسؤولة عن جميع التحولات الكيميائية التى تعتبر أساسية في جميع العمليات

مغناطيسية الأرض

كيف نشأت

أين وكيف تقاس في مصر؟

الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الإحصاء بحلوان

درجة حرارة أى مادة إلى درجة أعلى من هذه الدرجة فإن هذه المادة تفقد كل خواصها المغناطيسية ولا يمكن أن تتمسك . ولقد وُجد أن أعلى درجة كورى لكل المواد الحديدية هي حوالى 750°C . ودرجة حرارة بهذه تقسيمه يمكن أن نصل إليها داخل الأرض على عمق حوالى 25 كيلومترا . بهذه الطريقة فإننا نتوقع انه على أعماق كبيرة داخل الأرض سوف لا نجد أى مواد حديدية هذا يحدث فقط إذا لم تزد قيمة درجة الحرارة كورى زيادة ضغط الصخور . التجارب لم تبين أى تغير ملحوظ في درجة كورى بتغيير الضغط .

لكي نتكلم عن أن المجال المغناطيسى الأرضى هو نتيجة Permanent magnetization للصخور المكونة للأرض يجب أن تكون هذه المغناطيسية الأرضية قد نتجت من الصخور لاجنية التي بين سطح الأرض وعمق 25 كيلومترا داخل باطن الأرض فقط . لكي يكون هذا صحيحا يجب أن تكون درجة مغناطيسية هذا الجزء من الأرض هي بين 2×10^4 جاوس لكي يمكن أن ينتج عنها القيمة الحالية للمجال المغناطيسى الأرضى . ولكن هذا لم نجده صحيحا من تجارب الإحصاء . أكثر من هذا فإن هذه النظرية قد فشلت في تفسير قرب الاقطاب المغناطيسية magnetic poles من الاقطاب الجغرافية geographycal poles أيضا لم تستطع هذه النظرية تفسير سبب حدوث التغير السنوى في المجال المغناطيسى secular variation من ناحية أخرى فإن المجال المغناطيسى الأرضى إذا كان سببه هو المواد الحديدية التي في داخل الأرض فانا كنا نعتقد أن المجال المغناطيسى في المحيطات oceans أقل من قيمته عن قيمة المجال المغناطيسى على سطح الأرض ولكن هذا لم يحدث .

٢ — حركة الشحنات الكهربائية : Motion of electric Charges

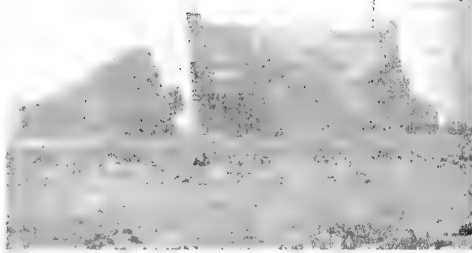
السبب الثانى الذى يمكن ان تكون المغناطيسية الأرضية قد نشأت عنه هو

عمقا في باطن الأرض . بهذه الطريقة تأكدنا ان فكرة ان المجال المغناطيسى للأرض مصدره خارجى أى من خارج الأرض غير صحيحة بل هي فكرة مرفوضة . يبقى عندنا النظرية العكسية . وهي ان المجال المغناطيسى للأرض مصدره داخل أى من داخل الأرض . وهذا يعني ان المجال المغناطيسى الأرضى قد نشأ من شيء ما داخل الأرض . وفي هذا المجال يوجد اربعة اسباب يمكن بها ان ينشأ المجال المغناطيسى الأرضى :

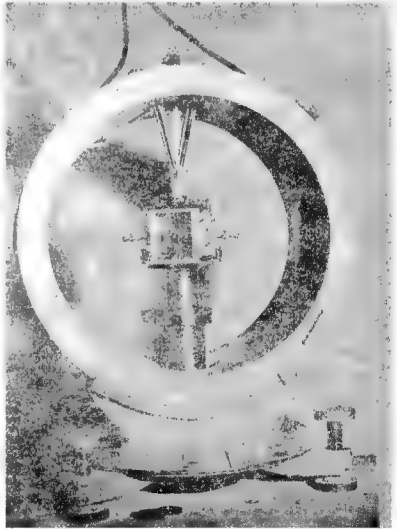
١ — المغناطيسية الدائمة : Permanent Magnetization

فإنه من المعروف ان المواد الحديدية لها درجة حرارة حرجه Critical temperature تسمى درجة كورى Curie Point إذا رفعت

كيف نشأت مغناطيسية الأرض :
بالرغم من أن المغناطيسية الأرضية معروفة منذ زمن طويل إلا أنه لا توجد نظرية الى الآن يمكن بها تفسير مصدر هذه المغناطيسية وسبب تغيرها من وقت لآخر . فقد اعتقد العلماء منذ زمن طويل أن سبب المجال المغناطيسى للأرض هو من خارج الأرض واسانا قد يكتسبون من المجال المغناطيسى للشمس . فإذا كان هذا الاعتقاد صحيحا كنا نتوقع أن شدة المجال المغناطيسى سوف تنقص كلما تعمقنا داخل الأرض وإن شدة المجال المغناطيسى سوف تزيد كلما ارتفعنا فوق سطح الأرض إلى أعلى . ولكن للأسف لم يحدث هذا بالعكس فإن القياسات التي تمت داخل مناجم الفحم بينت أن المجال المغناطيسى يزيد كلما زدنا



شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

حركة الشحنات الكهربائية . ولكن هذا السبب تبين انه غير كاف لتكوين المجال المغناطيسى الأرضى . فإذا تصورنا الأرض بما يحيطها من غلاف جوى تحتوى على توزيع من الشحنات الكهربائية السالبة في أجزائها الخارجية ، وتحتوى على عدد مساو من الشحنات الكهربائية الموجبة في داخلها . فانه ينشأ عن هذا مجال مغناطيسى ناتج بواسطة حركة الشحنات الكهربائية كنتيجة لدوران الأرض حول محورها . ولكن في هذه الحالة لابد ان تكون الشحنات الكهربائية كبيرة جدا لدرجة انها تستطيع ان تكون **Vertical potential gradient** أى تدرج رأسى في الجهد الكهربى مقداره 10^8 قدر ما هو موجود الآن في الغلاف الجوى . هذا التدرج الرأسى في الجهد الكهربى تعتبر قيمته كبيرة جدا عن أى تدرج في الجهد يمكن ان ينتج بواسطة أى مادة معروفة . لذلك فإن هذا التفسير لنشأت المجال المغناطيسى الأرضى يعتبر مرفوضا أيضا .

٣ - الدوران Rotarion

في ضوء الاحتمال الثالث وهو الدوران . فان كل العناصر المغناطيسية في أى جسم إذا كانت عناصر متائلة وتم دوران الجسم هذا بسرعة زاوية **Angular velocity** تسمى **W** فانه نتيجة لدوران هذا الجسم سوف ينشأ للجسم نفس الشدة في المغناطيسية كما لو وضعنا الجسم في مجال مغناطيس قيمته $2W$ جاوس . حيث لا هو **Gyromagnetic ratio** للعنصر المغناطيسى وهو نسبة كمية الحركة الزاوية **Angular momentum** إلى العزم المغناطيسى للجسم **Magnetic moment** . إذا طبقنا هذا على الأرض فإن هذا سوف يعطى نظريا مجالا مغناطيسيا في اتجاه الإيون ولكن هذا المجال يكون صغيرا جدا بمقدار 10^{-10} .

في هذا المجال افترض العالم **Blackett** قانون عام للمجالات المغناطيسية الناشئة عن الاجسام الدوارة . وفي شكل مبسط فان العزم المغناطيسى **magnetic moment** لأى

جسم دوار يتناسب مع كمية الحركة الزاوية angular momentum أى $M \propto W$. هذا يعنى فى حالة الأرض ان سبب المجال المغناطيسى الأرضى موزع خلال كل حجمها . لذلك فإننا عندما نزل فى منجم فان المجال المغناطيسى سوف ينقص فى قيمته بزيادة العمق .

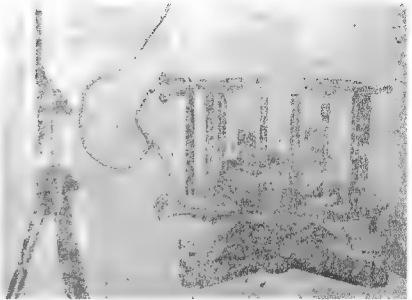
قام العالم Runcorn ومعه مجموعة من العلماء بعمل قياسات فى بعض مناجم الفحم فى إنجلترا فوجدوا ان المجال المغناطيسى ينهد فى قيمته بزيادة العمق . بهذه الطريقة فإن نظرية الدوران قد فشلت فى تفسير نشأة المجال المغناطيسى الأرضى .

قام العالم Blackett فى تجربته المعملية المشهورة بإدارة كرة كبيرة من الذهب باكبر سرعة يمكن ان تدور بها فوجد انه لم ينتج أى مجال مغناطيسى ولو ضئيل بسبب هذا الدوران .

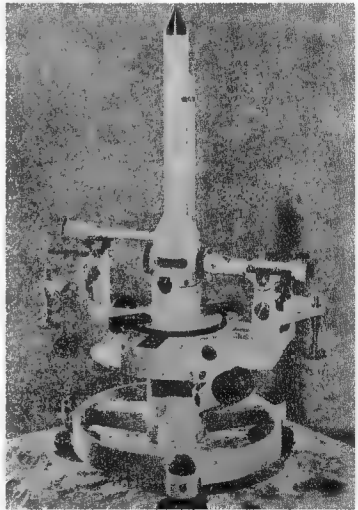
٤ - التيارات الكهربائية داخل الأرض أو نظرية الدينامو Electric current within the Dynamo Theory

التفسير الرابع والذي وضع فى المقدمة لتفسير نشأة المجال المغناطيسى للأرض هو أن المجال المغناطيسى للأرض قد نشأ نتيجة لنظام معين من التيارات الكهربائية التى تفيض داخل الأرض حول محورها والتى يجب ان تكون قيمتها ١٠٠٠ مليون أمبير . هذا النظام من التيارات الكهربائية إذا لم يبق ثابتا فى قيمته باستمرار فإنه سوف يضمحل فى قيمته تدريجيا بسبب المقاومات الكهربائية للأرض .

وضع العالم Elsasser سنة ١٩٣٩ معبرته وهى (Thermoelectric Theory) لتفسير الطريقة التى بها يمكن ان تتولد التيارات الكهربائية السايفة للذكر داخل الأرض . وقد عُدل هذه النظرية بعد ذلك العالم Runcorn ومجموعة اخرى من العلماء . فقد عرف ان thermoelectric e.m.f.s تتولد عندما يوجد مادتان لهما جهد كهبرى مختلف ونقاسا هاتان



شكل رقم (٣)



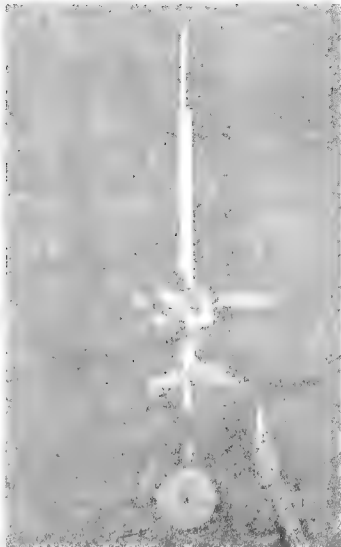
شكل رقم (٤)



شكل رقم (٦)

الاساس العلمى لنظرية الدينامو العادى ordinary exciting dynamo . ففى سلسلة من البحوث للعالم Elsasser و للعالم Bullard بين هذان العالمان امكانية توليد تيارات كهربية يمكن منها ان ينشأ مجال مغناطيسى مشابه لمجال الارض وان تبقى هذه التيارات ثابتة . وبين هذان العالمان ان الحركة الحملية فى liquid core الذى يتكون اساسا من الحديد والنيكل هى نتيجة لحرارة core العالية . ولكن المشكلة العظمى هى أن نبين ان هذه الحركة الحملية قادرة ان تنتج an axial dipole magnetic field . قام العالمان Elsasser, Bullard بدراسة مكثفة على هذه

سطح الفاصل بين Mantle, liquid core هو سطح يتماس . فيه مواد لها جهود كهربية مختلفة القيمة . فيحدث اختلاف فى درجات الحرارة عند نقط على السطح الفاصل بين Mantle, liquid core نتيجة عدم مركزية الارض eccentricity of the earth ونتيجة ايضا لتيارات الحمل الكهربية الساخنة thermal convection currents التى داخل core الذى تبين انه يتكون من حديد ونيكل . لكى تبقى قيمة هذه التيارات دائمة ثابتة . وضع العالمان, Elsasser and Bullard نظرية Dynamo theory معتمدة على



شكل رقم (٥)

المادتان عند نقط معينة لها درجات حرارة مختلفة . قال العالم Elsasser ان هذه e.m.f.s قد نتجت داخل مركز الارض the core of the earth كنتيجة لوجود مواد غير متجانسة فى core . قال العالم Runcorn ان هذه e.m.f.s قد نتجت عند السطح الفاصل بين مركز الارض السائل liquid core و سطح Mantle الصلب وذلك لان الارض تتكون من قشرة الارض ثم Mantle ثم مركز الارض السائل liquid core ثم مركز الارض الصلب inner core . واكمل العالم Runcorn قوله بأن

Schuster-smith magnetometer لقياس قيمة المركبة الأفقية لمجال الأرض المغناطيسي وشكل (٢) بين صورة هذا الجهاز أما جهاز Dye magnetometer شكل (٣) فهو يستخدم في قياس قيمة المركبة الرأسية لمجال الأرض . يستخدم جهاز QHM magnetometer شكل (٤) في قياس قيمة المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي . وجهاز BMZ magnetometer شكل (٥) يستخدم في قياس قيمة المركبة الرأسية للمجال المغناطيسي . أما الانحراف المغناطيسي فهو يقاس بواسطة جهاز Askania Pivot Declinometer شكل (٦) .

الحمل كانت ثابتة في القيمة في كلا الاتجاهين .
أين وكيف تقاس مغناطيسية الأرض في مصر :

يقوم معهد الارصاد بحلوان والتابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بقياس قيمة مغناطيسية الأرض منذ سنة ١٩٠٧ في حلوان ثم انتقل القياس الى مرصد المسلات المغناطيسية سنة ١٩٦٠ بعد كهرة خط مترو حلوان . وشكل (١) بين مرصد المسلات المغناطيسية .

ومن الاجهزة التي تستخدم في مرصد المسلات المغناطيسية جهاز

المشكلة وبرهنا رياضيا ان السائل الذي في مركز الأرض يدور مما يتسبب عن هذا تكوين تيارات حلقية في اتجاهات متفرقة وإن دوران الأرض حول محورها يكمل عملية ان المجال المغناطيسي يأخذ اتجاهها معينا مماثلة بالنسبة لمحور دوران الأرض ان لم يكن في نفس اتجاه هذا المحور

بهذه الطريقة امكن تفسير نشأة المجال المغناطيسي الأرضي .

وتفسير التغير السنوي في المجال المغناطيسي the secular variation يسمى ب westward drift للمجال المغناطيسي الأرضي بين العلماء ان هذه التغيرات تحدث نتيجة تأخير في الحركة أثناء دوران الأرض بين solidmantle, liquid core و crust وهذا يؤدي الى حدوث تيارات دوامية eddy currents وهي المسؤولة عن حدوث هذه التغيرات .

امكن ايضا تفسير Paleomagnetism أى المغناطيسية القديمة .

ففي دراسة مستمرة لمغناطيسية الصخور في عصور مختلفة وجد العلماء ان بعض الصخور لها مغناطيسية في اتجاه المجال المغناطيسي الحالي للأرض وبعض الصخور لها مغناطيسية في اتجاه عكس هذا الاتجاه . وقد رُصدت هذه الصخور في اماكن مختلفة من العالم في صخور volcanic rocks of Tertiary period . وقد اتفق العلماء على ان سبب هذا الاتجاه المضاد في المجال المغناطيسي هو ان المجال المغناطيسي الأرضي قد حدث له انعكاسات في هذه العصور في فترة تتراوح بين ١ ، ١٠ ملايين سنة .

وقد فسّرت هذه الانعكاسات في المجال المغناطيسي بواسطة نظرية Dynamo Theory بانها نتيجة انعكاسات في تيارات الحمل الكهربية التي في داخل core of the earth . وفسّر عدم وجود الاتجاه المتوسط للمغناطيسية بان هذه التيارات قد انعكست بسرعة من اتجاه معين الى الاتجاه الآخر وفسّر تساوي شدة المغناطيسية في الاتجاهين العادي والمُعكس للصخور بان شدة تيارات

غواصة صغيرة للكشف عن أعماق البحار

وحركة الماء ، ودرجة الملوحة ، ومسار التيارات المائية ، والمجال المغناطيسي للأرض .

(الولاة أيضاً بالطاقة الشمسية !)

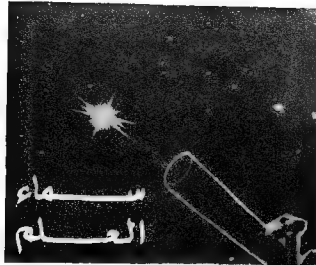
ظهرت في الأسواق الأمريكية أحدث أنواع الولاات التي تعمل بالطاقة الشمسية .

الولاة الجديدة لا تصدر شعلة أو أي لب لكنها مزودة بثنقب توضع فيه السجارة وتوجه تجاه الشمس التي تمكن أشعتها الضوئية عليه فتشعل السجارة بعد

ثوان ١

غواصة صغيرة لا يزيد طولها على ثلاثة أمتار ونصف متر ولا تحتاج لطاقم من البحارة لأدارتها لانها تعمل بالتوجيه عن بعد . ويقوم كابل متصل بالغواصة بإرسال نبضات معينة لأجهزة الغواصة لكي تقوم بالغوص إلى أعماق معينة على حسب رغبة مركز التوجيه من على الشاطئ . وتستطيع الغواصة أن تكشف أماكن حطام السفن على قاع البحر والظهور على الأنغام البحرية التي تشكل خطراً على حركة الملاحة .

والغواصة مزودة بمعدات شديدة الحساسية تستطيع تسجيل درجة كثافة



○ سماء ابريل ○ تاريخ عيد الفصح ○ طابور الكواكب



الدكتور عبد القوى عياد

سماء ابريل

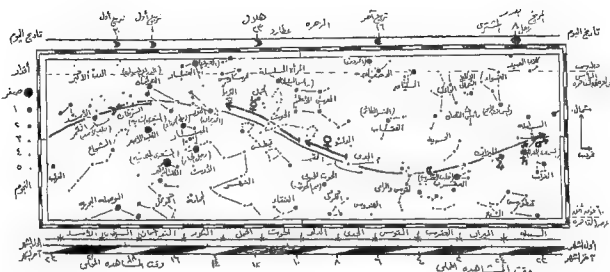
في شهر ابريل من كل عام تكون الشمس قد جاوزت في مسارها بين النجوم الثالث الأول من برج الحوت . ولذلك تختفى في الشفق الصباحي (الذي يستمر في القاهرة وخط عرضها في هذا الوقت من السنة حوالي ساعة وثلاث) نجوم الثالث الشرقي من برج الدلو ومعظم كوكبة القوس الأعظم والمرأة المسلسلة ، ونجوم الجزء الغربي من برج الحوت وكوكبتى العقاء وما في مستواهما من حيث وقت المشاهدة شمالا وجنوبا . كما تختفى في الشفق المسائي (الذي يستمر أيضا لحوالي ساعة وثلاث) نجوم الجزء الغربي من قيطس ، وأقصى الغرب من برج الحمل ، وبقية برج الحوت وما في مستوا ذلك شمالا وجنوبا من حيث ساعة المشاهدة .

وبذلك يستطيع المشاهد بعد غروب الشمس بقليل مشاهدة الشمرى الجمالية ، ألغ نجوم للسماء ، في كوكبة الكلب الأكبر فوق خط الزوال . وبميل حوالي ٤٥ درجة على الأفق الجنوبي وإلى الغرب من كوكبة

كيف ترقب السماء

لكي ترقب السماء بمسحها بالشكل رقم (١) الذى رسمنا لك فيه منظر السماء كما تبدو خلال الشهر الحالي ، اسلك بالخط بحث نجم الشكل الى اعل وامام الجبهة لمحافظة على ان يكون غرب الخريطة مع اتجاه الغرب الجغرافي على يمينك ، وهما الخريطة مع الشمال الجغرافي عليك ثم تذكر تاريخ اليوم لتحديد ما اذا كانت مستصح ساعة المشاهدة على محور أول الشهر ام اخيره ام بين الاثنين .. وانظر الى ساعة يدك لمعرفة ساعة المشاهدة ، ثم ابدأ في التعرف على المجموعة النجمية المختلفة بهذا من فوق ساعة المشاهدة التى انت بعددها ، وبساعدك في هذا مارسمنا لك على جانب الخريطة الأيسر من الفار النجوم ، وهذه الاقمار عبارة عن قياس نسبي للثمان . فالنجم الأكبر قطرا ، أكثر بريقا عن غيره الأصغر قطرا والنجوم المرسومة فوق ساعة مشاهدتك تشاهدها فوق خط الزوال . والى الغرب في الخريطة تجددها مائلة ناحية الغرب في السماء ، والاخرى التى الى الشرق تجددها مائلة ناحية الشرق في السماء وذلك بزاوية تتناسب مع فارق الزمن باعتبار كل ساعة متساوية ١٥ درجة وقد رسمنا لك مسار القمر بين النجوم على مدى الشهر بخط متعرج . كما ميزنا لك على محور عاصي اعل الخريطة الصواريخ التى يبلغ فيها القمر اطواره الرئيسية من تربع اول وبسر وتربع اخر وهلال . وكذلك اوضحنا لك مواقع الكواكب السارية على الخريطة او في شكل أكثر تكبيرا ..

واذا كان لديك سؤال او ليس فلا تتردد في الاتصال بنا او بالخط للاستعانة القموس بها في مزيد من الفائدة ..



الكلب الأكبر يبين المشاهد النجوم اللامعة في كوكبة الجبار مائلة إلى الغرب بموازي ٢٠ درجة عن خط الزوال . وفوق الجبار وإلى ناحية الشمال قليلا من سمت الرأس تشاهد العيون ألمع نجوم كوكبة العناز . وبين العناز والجبار يشاهد نجم الدبران ألمع نجوم الثور يميل أكبر ناحية الأفق الغربي . أما ناحية الشرق من خط الزوال فتظهر الشعرى الشامية ألمع نجوم الكلب الأصغر . وفي مستوى هذا النجم وإلى الشمال ترى الثواوين وإلى الشرق من ذلك ويميل حوالي ٤٥ درجة ناحية الأفق الشرق يرى قلب الأسد ألمع نجوم الأسد ، بينما يبقى أمام السماك الأعزل ، ألمع نجوم السنبلة حوالي ساعة الا ربعا حتى يشرق .

ومع مرور الوقت وتخفوت الضوء تبدأ النجوم الأقل لمعانا في الظهور . كما تغرب في إطار الحركة اليومية الظاهرية للسماك نجوم بروج وكوكبات ناحية الأفق الغربي ، وتشرق أخرى طوق الأفق الشرق . فتشاهد على التوالي بروج وكوكبات السنبلة والميزان والعواء والعقرب والإكليل الشمالي والجاني والسلياق والقوس والعقاب ثم الجدى والدلو وأقصى الجزء الغربي من القوس الأعظم .

ومع مرور الأيام تتحرك الشمس شرقا بين النجوم فتتحرك نجوم على الناحية الغربية من الشفق الصباحي بينما تدخل أخرى في

الشفق المسائي . وبذلك يتحرك مع الأيام القوس الأعظم والجزء الغربي من قيطس . حتى إذا كان آخر الشهر إستقرت الشمس في الثلث الغربي من الحمل . وبذلك تخفى أمام شفقها الصباحي والمساوي نجوم الثلث الشرق من الحوت وكل الحمل تقريبا ونجوم قيطس والهايا وفساوس .

وخلال أبريل وبالتحديد من ٢٠ إلى ٢٣ منه نلاحظ مراقب السماء إنطلاق وأبل من الشهب من كوكبة السلياق التي توجد على خط الزوال في حوالي الخامسة مساء أى قبل غروب الشمس بنحو ساعة . ولحسن الحظ يوجد القمر يوم ٢٠ إلى الشرق بموازي ٦٠° عن كوكبة السلياق رأس ذلك التيار الشهى المعروف بالسليقيات . كما أن تجاوز القمر طور التربيع الأخير يجعله متنقص الإضاءة مع الأيام حتى يعود هلالا يوم ٢٣ ، كما أن القمر من ناحية أخرى يواصل إبتعاده عن مكان إنطلاق تيار الشهب ولذلك فالفرصة مواتية لمراقبة تلك الألعاب النارية السماوية التي تبلغ ذروتها يوم ٢٦ من الشهر بواقع خمسة شهب كل ساعة .

ومصدر هتا التيار الشهى هو تفكك مذنب عرف بإسم 1861 أى المذنب الأول الذى إكتشف عام ١٨٦١ في بلداه ولم يستمر هذا المذنب كثيرا وإنما شوهد بدلا منه بعد ذلك رخات شهية .

إن متابعة وإحصاء تلك الرخات الشهية أمر مشير ونافع ويعود بمعلومات قيمة عن مدى تفكك المذنب الأم وتبعثر مادته حول مداره الأصل . حتى إذا إنتظم توزيع المادة في المدار أصبحت كثافة الرخات منتظمة على طول العام . وإلا فإنها تزداد في فترة عنها في الأخرى كلما كان التيار حديثا . وهذا شأن السليقيات حاليا .

وفي بداية أبريل الحالي يوجد عطارد كتجم من القدر الأول في أقصى الغرب من برج الحوت وإلى الغرب من الشمس بموازي ١١ درجة ، أى شرقا وغاربا قبلها بنحو ثلثي الساعة . ويقطع هذا الفارق الزاوي والزمني مع الأيام مع حركة الكوكب شرقا في برج الحوت حتى لا يمكن رؤية عطارد كتجم صباحي بعد يوم ٤ إبريل حيث يقترب لحوازي ٦ درجات وأقل من الشمس . ويدخل عطارد في إتصال علوي مع الشمس فيصير بدرا يوم ١١ الساعة الثامنة مساء وبذلك يبلغ أقصى لمعانه فيصير من القدر (١,٧) . لكننا لا نراه في هذا الوضع لأنه في الناحية الأخرى للشمس وعلى امتداد الخط الواصل من الأرض إلى الشمس . وبعد أن ينحرف عطارد شرقا عن هذا الخط تزداد زاوية إنحرافه مع الأيام فيصير نجما مسائيا عظيم يغرب بعد غروب الشمس ، فيشاهد بعد يوم ١٩ إبريل لحوازي ثلثي الساعة بعد

غروب الشمس ، وتزداد تلك الفترة مع الأيام حتى تصل إلى ساعة وثلاث آخر الشهر حينئذ يكون عطارد قد وصل تقريبا إلى النهاية الشرقية لبرج الحمل .

أما الزهرة فنشاهد في أول الشهر في النصف الشرقي من برج الجدى كنجم لامع من القدر (٤ -) شارقة قبل الشمس بنحو ثلاث ساعات وهي أقصى إستطالة لها . بعد ذلك تواصل ملكة الجمال حركتها الشرقية في برجى الجدى والدلو لكنها لا تقترب كثيرا من الشمس عما كانت عليه أول الشهر . وفي آخر إبريل تكون الزهرة قد بلغت المشارف الشرقية لبرج الدلو ، حيث يتأخر شروقها حوالى ثمانى دقائق عما كان أول الشهر .

ويشاهد المريخ خلال هذا الشهر كنجم لامع (القدر - ١,٢) في برج السنبله مرتفعا على الأفق الشرقى بعد غروب الشمس واضمحلال الشفق . ويبلغ الكوكب خط الزوال حوالى منتصف الليل . ومع الأيام يقترب المريخ من الشمس بعض الشيء حيث يكون في موضع الاستقبال يوم ٥ فيشرق ويغرب مع غروب وشرق الشمس على التوالي . ثم يولى إله الحرب إقترابه من الشمس فيشرق قبل غروبها آخر الشهر بنحو ثلاث ساعات ، ويصل خط الزوال قبل منتصف الليل بنحو هذا الوقت .

وفي برج الميزان وعلى بعد حوالى ٣٠ درجة الى الشرق من المريخ يوجد المشتري عملاق الكواكب كنجم يرتقى اللون لامع (القدر - ٢) ليبلغ خط الزوال أول الشهر حوالى الواحدة والثلاث صباحا . ويتحرك الكوكب قليلا ناحية الغرب مع الأيام فيبكر في شروقه وعبروه . ويوجد المشتري يوم ٩ على مسافة ٣ درجات جنوب القمر وذلك بعد بلوغ الأخير طور البدر بيوم واحد ولذا تصعب في هذا اليوم رؤية نجوم أخرى حول المشتري في برج الميزان . ويوم ٢٦ يصل المشتري إلى وضع

الاستقبال أى يشرق مع غروب الشمس ويعبر خط الزوال في منتصف الليل . وفي آخر إبريل يشرق الكوكب قبل غروب الشمس بحوالى نصف ساعة .

أما زحل فيوجد خلال إبريل في برج السنبله إلى الشرق بحوالى اثنتى عشرة درجة من المريخ وإلى الشمال بنحو درجتين من السماك الأعزل ألمع نجوم السنبله . ويشرق الكوكب حينئذ قبل غروب الشمس بنحو ثلثى ساعة ويعبر خط الزوال حوالى منتصف الليل . ويتطلب الأمر تدقيقا للتفريق بينه وبين السماك الأعزل المساوى لزحل تقريبا في اللون واللمعان . ويتحرك الكوكب مع الأيام بهبطه شديد مقتربا من وضع الاستقبال الذى يبلغه يوم ٩ فيشرق مع غروب الشمس ويغرب مع شروقها . ويقترب بعد ذلك من الشمس فيشرق آخر الشهر قبل غروبها بنحو ساعتين ويعبر خط الزوال قبل منتصف الليل بنفس هذا الفارق الزمنى .

ويدخل شهر إبريل والقمر قد بلغ تربيعة الأول من شهر جمادى الآخرة في برج الثور أين ثم يزداد الجزء المضيء منه مع حركته الشرقية مع الأيام بين البروج مارا بالسرطان فالأسد فالسنبله حيث يبلغ طور البدر يوم ٨ وتقل إضاءته بالتدرج مع الأيام أثناء مروره بالميزان فالعقرب ثم القوس والجدى حيث يبلغ التربييع الأخير ويهر بالدلو فالحلوت والحمل حيث يولد الهلال رجب يوم الجمعة ٢٣ إبريل الساعة العاشرة والدقيقة ٢٩ مساء بتوقيت القاهرة . ويغرب الهلال الوليد في هذا اليوم على النحو التالى :

تاتاناييف :

دقيقة قبل غروب الشمس

دار السلام :

٣ دقائق قبل غروب الشمس

دكار :

٧ دقائق قبل غروب الشمس

نواكشوط :

٨ دقائق قبل غروب الشمس

الخرطوم :

١٣ دقيقة قبل غروب الشمس

جاكارتا :

١٤ دقيقة قبل غروب الشمس

عدن :

١٥ دقيقة قبل غروب الشمس

صنعاء والرياض :

١٦ دقيقة قبل غروب الشمس

أسوان وكولوبو :

١٧ دقيقة قبل غروب الشمس

كوالا لامبور ، ومكة ، وطرابلس والجزائر

١٩ دقيقة قبل غروب الشمس

الرياض ، والقاهرة ، وتونس

٢١ دقيقة قبل غروب الشمس

الدوحة ، ومسقط ، والمنامة

٢٢ دقيقة قبل غروب الشمس

الكويت ، وعمان

٢٣ دقيقة قبل غروب الشمس

دمشق

٢٤ دقيقة قبل غروب الشمس

بغداد

٢٦ دقيقة قبل غروب الشمس

دكا ، وأنقرة ، ونيرودهي ، وعمان

٢٨ دقيقة قبل غروب الشمس

إسلام آباد ، وكابول

٣١ دقيقة قبل غروب الشمس

وتأخر القمر في غروبه عن الشمس يوما خلال اليوم التالى بفترات تزيد على ٤٥ دقيقة في الآفاق الإسلامية المختلفة

وعلى ذلك فإن الهلال سوف يمكث في الأفق الغربى للبلاد الإسلامية فترات كافية في اليوم التالى . وبهذا فإن أول شهر رجب هو يوم الأحد ٢٥ أبريل .

ثم يواصل الهلال الوليد حركته الشرقية بين النجوم وكذلك نموه فيبلغ مرحلة التربييع الأول يوم ٣٠ في برج السرطان

تاريخ عيد الفصح

يشتر الناس حقيقة الربيع بعد عيد شم النسيم وهو الاثنين التالي ليوم الأحد المسمى بعيد الفصح عند الأقباط الشرقيين . وقدما كان قداس الأحد عند الروم الكاثوليك إلا بعد عيد العنصرة ، وهو أيضا مرتبط بعيد الفصح . لهذا فإن عدد أيام الأحاد التي كانت يقام فيها القداس في العام الواحد يتحدد بموعد عيد الفصح . ومن ناحية أخرى فهناك أعياد وكرنفالات وسياحة في مناسبة عيد الفصح . وفي تأخير بوار لتجارة وسياحة الربيع لصالح تجارة وسياحة الصيف . من هنا كان تحديد تاريخ عيد الفصح من الأمور الهامة التي عنى بها التقويم والتقوم ذاته كان جمالا لتعديلات وتغييرات عبر التاريخ . وفي عام ٣٢٥ ميلادية انعقد مؤتمر نيس في عهد الامبراطور قسطنطين لتعديل التقويم الميلادي . وقد تقرر في هذا المؤتمر أن يكون عيد الفصح هو يوم الأحد الأول بعد أول بدر في الربيع . وعلى هذا الأساس قُام جـاوس (١٧٧٧-١٨٥٥) بوضع قاعدة عيد الفصح التي سارت عليها معظم الدول الأوروبية في التقويم الجريجوري . إلا أن تحديد يوم عيد الفصح ظل مسألة معقدة لسببين أولهما أن قاعدة جـاوس تعتبر بداية الربيع دائما يوم ٢١ مارس بينما هي من الناحية الفلكية تعتمد على ساعة دخول الشمس الاعتدال الربيعي . وقد يحدث ذلك قبل هذا التاريخ أو بعده بعدة ساعات .

أما السبب الثاني ف يرجع إلى أن قاعدة جـاوس تعتبر طور البدر دائما يوم ١٤ من الدورة القمرية . وكما هو معلوم فإن الدورة القمرية للقمر طولها ٢٩,٥٣٠٦ يوما . وأيام الشهر لذلك بين ٢٩ ، ٣٠ يوما . ولهذا يمكن أن يكون البدر من الناحية الفلكية يوم ١٤ أو يوم ١٥ .

وبسبب هذه الصعوبات فقد إستقر الرأي على تحديد تاريخ عيد الفصح في التقويم الجريجوري حسب قاعدة جـاوس حتى يكون هناك وقت كاف لتنظيم مسبق مدلى ودينى للأعياد والمناسبات وبهذا فإن عيد الفصح في الكنيسة الغربية .

عام ١٩٧٩	يوم ٢٦ مارس
١٩٨٠	يوم ٦ أبريل
١٩٨١	يوم ١٩ أبريل
١٩٨٢	يوم ١١ أبريل
١٩٨٣	يوم ٣ أبريل
١٩٨٤	يوم ٢٢ أبريل
١٩٨٥	يوم ٧ أبريل
١٩٨٦	يوم ٣٠ مارس

والكنيسة الشرقية تتأخر عن ذلك أسبوعا . ولذلك فعيد الفصح عند الأقباط الشرقيين هذا العام (١٩٨٢) هو يوم ١٨ ابريل والعام القادم ١٠ ابريل وهكذا .

وقد دعت أهمية عيد الفصح ، في الأعياد والمناسبات والاقتصاد كلاً من الأفراد والمجتمعات والدول إلى المناداة بتثبيت أو تضيق مجال تغيير تاريخ عيد الفصح . وقامت عصبة الأمم قبل هيئة الأمم للمنحدة بتجميع الآراء فكانت مجلدات يؤيد أغلبها مثل هذا التثبيت أو التضيق . إلا أنه برغم ذلك ظل من الصعوبة بمكان الحصول على إتفاق ديني ومدنى داخل الدول أو على نطاق دولي . وهذا ظلت قاعدة جـاوس هي المعمول بها حتى الآن .

أحدث الطرق

لاستخراج اليورانيوم

بدأت في اليابان مؤرخا تجارب على نطاق واسع لاستخراج اليورانيوم على أحداث الطرق التي تعرف باسم « الترشيع » .

طابور الكواكب

في الفترة من أول فبراير حتى نهاية مارس الماضيين اجتمعت الكواكب الهامة (عطارد والزهرة والمريخ وأشترى وزحل) على ناحية واحدة من الشمس بالنسبة لنا كمشاهدين من على سطح الأرض ولم تحدث كوارث كما توقع المشعورون . ولعل هذا يعنى من إيماننا أكثر بأن للكون صانعا أتقن كل شيء وجعل للأجرام أفلاكا تسير فيها بقدر محسوب ، فلا الشمس ينهى لها أن تترك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون .

ولقد أشارت مجلة العلم في عددها الصادر أول مايو عام ١٩٨١ (العدد ٦٣ ص ١٨) في مقال للزميل الدكتور ماهر يعقوب إلى أن مثل هذه الظاهرة تتكرر كثيرا ، وأن الاصطفاف ليس معناه وقوع الكواكب على خط واحد تماما فهذا أمر لا يحدث إلا بعد آلاف السنين ، ولكن وقوع الكواكب الهامة قربة في الاتجاه بالنسبة لنا من الأرض يحدث كثيرا . وهذا الاصطفاف يتم بدورية تزداد طولا كلما قلت حدود الدقة في الاتجاه . فالدورة طويلة جدا إذا أردنا الوصول إلى وجود الكواكب على خط واحد وهي أقصر من ذلك كلما كانت فوارق الاتجاه إلى كل منها أكبر .

وكا فعلنا في دورية ٧ يناير مع ١٢ ربيع الأول فإننا نعد القارئ بإلقاء ضوء أكثر على دورية اصطفااف الكواكب في مقال آخر .

بمقتضى هذه الطريقة يتم حفر فتحات من سطح الأرض حتى منجم اليورانيوم ثم يستخدم سائل في الحفر لإزالة واستخراج اليورانيوم وتتميز هذه الطريقة بأنه يمكن عن طريقها استخراج أقصى قدر من اليورانيوم .



نجوم متغيرة

ن

الدكتور محمد أحمد سليمان
معهد الإصااد الفلكية بملوان

تعرف فيها المسافة التي تفصل بيننا وبين هذه النجوم وكذلك منحني تغير السرعات القطرية داخل المجموعة . ويمكن تعيين أقطار نجوم المجموعة بدلالة النسبة بينها وبين نصف القطر الكبير للمدار ، ثم بعد ذلك يمكن إيجاد هذه الأقطار بالوحدات العادية مثل الكيلو متر وذلك عن طريق تعيين زمن استمرار الكسوف .

ومن درجة لمعان النجم (ل) يمكن تعيين درجة الحرارة المؤثرة للنجم (د م) من القانون : $ل = ٤ ط ز ن ق ٧ د م ٤$. حيث ط هي النسبة التقريبية ، ز كمية ثابتة تسمى ثابت ستيفان - بولتزمان وهو $٥,٧٣ \times ١٠^{-٨}$ ارج . سم - ٢ . د - ٤ / ثانية ، ن ق نصف قطر النجم .

ومن دراسة التغير الحادث في مواقع الخطوط الطيفية للنجم أثناء كسوفه يمكن معرفة التركيب الغلافي للجوى له على

٣٠٠٠ نجمة ، ومن أمثال هذه الفئة نجمة من طراز B per والذي يمثل شكل (١٠١) منحني اللمعان وكيفية حدوث الكسوف بين نجمتي المجموعة .

ويتغير اللمعان في غير ميحد كسوف المجموعة نتيجة للتغير المستمر في المساحة المضيئة لسطح النجم المواجه للراصد وذلك لاستمرار الدوران كما في شكل (١ ب) .

وتختلف دورة التغير في لمعان النجوم الكسوفية من مجموعة لأخرى ، فهناك الدورة التي تبلغ أقل من اليوم كما في حالة نجوم مجموعة الدب الكبير ، وهناك الدورة التي تبلغ ١٠٠٠٠ يوم في حالة النجوم من طراز B per .

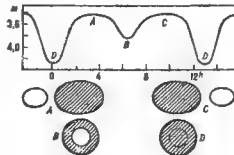
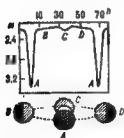
وتتمثل أهمية النجوم المتغيرة الكسوفية في إمكانية فهم بعض الخواص الهامة للنجوم ، وخصوصا في الحالات التي

نجم كلمة تعني وقتا مضروباً ، فبالنجوم بحسب الوقت وبها أيضا تحدد الاتجاهات ومن النجوم ما هو ثابت مثل الشمس ، وما هو متغير مثل التي نتحدث عنها في السطور التالية :

النجوم المتغيرة هي النجوم التي يتغير لمعانها من وقت لآخر ، وبعضها يكرر هذا التغير بطريقة منتظمة وشبه ثابتة ، والبعض الآخر يصعب تقنين تغيره . وتنقسم النجوم المتغيرة الى قسمين أساسيين :

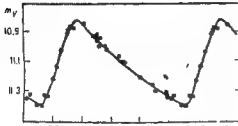
١ - النجوم المتغيرة الكسوفية :

تضم هذه الفئة أى نظام نجمي مكون من نجمتين دالرتين حول مركز التجاذب فيما بينهما والواقع في مستوى مدارهما على امتداد خط بصر الراصد من على سطح الأرض ، وفي كل كسوف لهما تحجب إحداها الأخرى . ولقد اكتشف من نجوم هذه الفئة في مجرتنا وحدها ما يزيد على

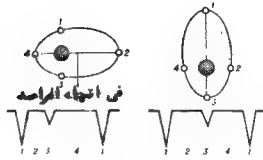


ب

شكل (١) منحني لمعان B per (أ) و B Iyr (ب) حيث تبين الحروف A, B, C, D وضع النهايات العظمى والصغرى على المنحني 'mv' تبين القدر النجمي 'h' تبين الوقت بالساعة نسبة اللمعان بين نجمتي المجموعة - توضحها درجات الظلال .



شكل (٣) بين منحنى لمعان بعض نجوم مجموعة ذات الكرمي . المحور الأفقي يمثل الزمن بدلالة طول دورة تغير اللمعان التي تبلغ ٤٨٨ يوم . mv تمثل القدر النجمي المرئي .



شكل (٢) منحنى اللمعان وتغيره مع دوران نصف القطر الأكبر بالنسبة للمراصد

اكتشاف مدى صحة النظريات التي تبحث في طبيعة التركيب النجمي .

٢ - النجوم المتغيرة بذاتها (فزيائية)

هي النجوم التي يتغير لمعانها نتيجة لحدوث بعض العمليات الفيزيائية في داخلها وتنقسم الى قسمين :

١ - النجوم النابضة : وهي التي يتغير لمعانها بطريقة مستمرة وانسيابية كما في شكل (٣) وفي معظم حالات هذا التغير يمكن القول بثقة انه يتم نتيجة للاهتزاز النجمي ، فعندما ينكمش النجم يقل حجمه وترتفع درجة حرارته ، وعندما يتمدد النجم يزداد حجمه وتنخفض درجة حرارته وتتغير درجة لمعان هذه النجوم دوريا في فترة تتراوح بين كسر من اليوم كما في حالة النجوم من طراز **Sge** و **B big** و **RR Lyr** الى بضعة عشرات من الايام كما في حالة النجوم من طراز **Ceph** و **RV Tal** . ومنها ما تصل دورة تغيره الى عدة مئات من الايام .

وقد يؤدي الاهتزاز في اتجاه قطر النجوم من طراز **Mira** و **RV** و **Tal** و **RR Lyr** الى تكوين موجات ضاربة قوية في جو النجم ، وهذه الموجات تؤدي الى ارتفاع درجة حرارة الطبقات العليا من علاقة الجوى ، وفي أغلب الأحيان الى ظهور خط انبعاش في طيف النجم في وقت النهاية العظمى ،

مداره ونصف القطر الأكبر لهذا المدار ، يمكن تعيين كتلة النجم كما في شكل (٢) . ومعرفة درجة تركيز مادة النجم تجاه مركزه تفيد في معرفة سرعة دوران النجم حول نفسه .

ومن هنا يتضح مدى أهمية دراسة هذا النوع من النجوم ، حيث يساعدنا على

أعماق مختلفة . أما دراسة تغير شدة خطوط الامتصاص أثناء الكسوف فساعد في معرفة نوع العناصر الكيميائية التي يتكون منها النجم ، ومن إزاحة الخط عن مكانه الطبيعي (تأثير دوبلر) يمكن معرفة سرعة دوران النجم حول محوره .

وعن طريق قانون كبلر الثالث الذي يبين العلاقة بين زمن دوران النجم في

القمح لصناعة مستحضرات التجميل ا

تميز هذه المادة بانها لا تحتاج في تصنيعها الى إضافة مواد كيميائية كعامل مساعد كما أنها تصلح لعلاج البشرة الجافة .

وصل فريق من العلماء في بلغاريا الى استخلاص مادة زيتية جديدة من بذور القمح تدخل كعنصر أساسي في صناعة بعض مستحضرات التجميل .

(حبوب لمنع الحمل من الحضروات !)

فقد قام العلماء بجامعة « كراتشي » وتونج « الألبانية باستخلاص هذا الدواء من بعض الأعشاب الطبية التي تزرع في باكستان وهي مضادة للانقباضات العضلية والوتر .

تمكن فريق من الأطباء الألمان والباكستانيين من إنتاج نوع خاص من أقراص منع الحمل مستخلصة من الأعشاب الطبية والحضروات .



شكل (٤) منحني لمعان بعض النجوم الفائرة غير المنتظمة التغير من طراز Rv Tel طول المحور الأفقي ١٠٠ يوم و Mv تمثل القدر النجمي المرفق

للمعان . وهناك نوع آخر من النجوم التي يطلق عليها اسم المغناطيسية تتفق مع النجوم النابضة في سلوكها ، مع أن أسباب تغير اللمعان والمجال المغناطيسي غير مرتبطة بالاهتزازات النجمية بقدر ارتباطها بطريقة الدوران .

ويصل عدد النجوم النابضة الى ١٤٠٠٠ نجمة .

ب - النجوم الفائرة :

هي نجوم تتميز بتغير مستمر قوى وسريع في لمعانها ، وغالبا ما يكون سببه العمليات الهائلة ذات الطابع الانفجاري كما في شكل (٤) . وتنقسم النجوم الفائرة الى مجموعتين :

١ - المجموعة الشابة : وهي النجوم حديثة التكوين ، وامثالها كثيرة العدد وتوجد في الحشود النجمية الشابة المنتشرة الى السدم .

٢ - المجموعة الكهله والمتصاية: وهذه النجوم تظهر نهادة مفاجئة وهائلة من وقت

العويصة ، حيث أن التغير يظهر لدى النجوم في مرحلة معينة من مراحل عمرها ، فعلى امتداد عمر النجمة يعتبر خروجها من مرحلة الى أخرى خاصة من خواصها المميزة . ولهذا فان أهمية خاصة تعطى لفهم دورة تغير النجوم التي تنتمي للحشود النجمية حيث يكون معروفا في كل حشد نجمي عمره الزمني ومرحلة تطوره .

وبعد فهذه لمحة بخاطفة القينا بها على جانب واحد في عالم النجوم الفاسح ، وإلى لقاء آخر نلقى فيه الضوء على بقية جوانب ذلك العالم العجيب في دنيا الله .

لآخر ومنها ففوق الجديدة أو المتكررة التجديد ، وكذلك النجوم من طراز Bbbz وهي نجوم شبه جديدة وسلسلة التغير . وفي كثير من الحالات تكون نجوم هذه المجموعة مزدوجة . وينتمي لهذه المجموعة أيضا ما يسمى بالنجوم الوضعية التي تشبه الشمس من هذه الناحية .

والمعروف من النجوم الفائرة حتى الآن ما يقرب من ٢٠٠٠ نجمة .

إن أسباب تغير لمعان النجوم المتغيرة بلذاتها وكذا مكان وجودها على خط التطور النجمي تشكل مجموعة من المشاكل الفلكية

القسم في مجال الأجهزة الصوتية النقلية



فيليبس
الأفضل لكم دوماً



الكهرباء بجامعة برلين ، وتقوم الخلايا الشمسية بتحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية لتسخين الماء اللام لتنظيف الحظائر وكذلك لإدارة آلات حلب الماشية وصنع الألبان ، وكذلك قامت العائلة بإقامة طاحونة هواء ضخمة تدير مولدا كهربائيا ينتج الطاقة اللازمة للإنارة ولإدارة الآلات المختلفة بالمزرعة .

وعلى الرغم من التقدم التكنولوجي الهائل الذي يسود جميع مظاهر الحياة في ألمانيا ، فإن عائلة فينبريك يسي لم تهم بالاستفادة منه إلى حد ما ، فقد قام أفرادها بصنع غالبية أجزاء المسطحات الشمسية والطاحونة الهوائية وكل شيء تقريبا بأنفسهم . مع أنه كان في إمكانهم شراء أجهزة أخرى أكثر تطورا ، ولكنها كانت ستكونهم أكثر من طاقتهم وترهقهم ماليا لعدة سنوات .

ونفس الشيء بدأ يحدث على نطاق واسع في كثير من الدول النامية . ففي منطقة لاس جافيتاس بجمهورية كولومبيا بأمريكا الجنوبية تبني الأهالي أن معاصر زيت النخيل التي يستوردونها من الخارج تترق ميزانيتهم المتواضعة قماما ' يصنع معاصر محلية من الخمام المتوفرة في البيئة تؤدي نفس الغرض ولا تقارن تكاليفها بأسعار الأخرى المستوردة ، وفي تايلاند يقوم الفلاحون بتجفيف محصول الأرز بواسطة سخانات بسيطة تعمل بالطاقة الشمسية ، وفي افريقيا يقوم الأهالي برى مزارعهم بمضخات مائية تعمل مثل الدراجات .

وتؤكد تلك المحاولات الناجحة النظرية القائلة بأن التكنولوجيا هي وليدة الحاجة . والتكنولوجيا المتطورة التي تساعد على التقدم

* تكنولوجيا البيئة في العالم الثالث *
* الطبيب إلى القتل ! ! * هل الرجل متفوق وراثيا على المرأة في الرياضيات ؟ * العلاج الوهمي . . قد يكون سلاحا ذا حدين ! *

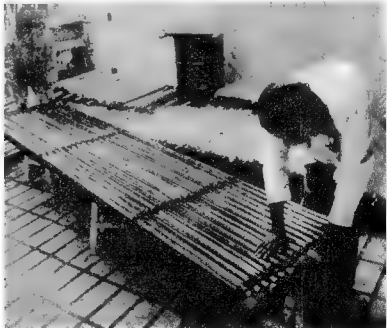
« احمد والى »

يستغل المصادر الطبيعية لأقصى الحدود للحصول على كل ما يحتاجه لسير العمل في مزرعته . فهو يستخرج الغاز من مخلفات الماشية ، ويحصل على الطاقة الكهربائية من الهراء وضوء الشمس .

وقام فينبريك بتغطية سقف حظيرة الماشية بمسطحات من الخلايا الشمسية ، قام بصنعها من مواد خصصة بمساعدة ولديه هربرت وويلم اللذين يدرسان تكنولوجيا

تكنولوجيا البيئة في العالم الثالث

فينبريك يسي مهندس وفلاح ألماني يمتلك مزرعة في سكسونيا السفلى بألمانيا الاتحادية ، وكل شيء في المزرعة يجري طبقا لأحدث الطرق التكنولوجية ، وطبقا لما نشرته الصحافة الألمانية والأوروبية ، فإن فينبريك



سخان شمسي للمياه من أنابيب الفلورست

عندما يضطر الطبيب إلى القتل !!

مع تقدم العلوم والأجهزة الطبية ، أصبح في استطاعة السيدة الحامل ان تعرف مسبقا انها سوف تنجب طفلا مشوها ، ولذلك يكون عندها الفرصة لأجراء عملية اجهاض للتخلص من الطفل . ولكن ماذا سوف يحدث عندما تكون حاملا في توأم وتكتشف ان أحدهما مصاب بتشوهات بينما يكون الآخر في حالة جيدة ؟ وقد قامت مجموعة من الأطباء في نيويورك بإجراء جراحة لسيدة تشكو من تلك الحالة الشاذة . وتم إنشاء الجراحة قتل الجنين المشوه ، وبعد ذلك بفترة أشرفوا على ولادة السيدة التي وضعت طفلا في حالة صحية جيدة .

وكانت السيدة في الأربعين من عمرها عندما اكتشفت انها حامل لأول مرة في حياتها . ولكن بسبب تقدمها في السن ، فإنها كانت معرضة لانجاب طفل مشوه . ولذلك فإنها أسرعت بعرض نفسها على الأطباء الذين قاموا بإدخال إبرة إلى رحم السيدة الحامل واخذوا عينة من السائل الذي يحيط بالتوأم . وتحليل خلايا الاجنة ظهر ان احدهما عنده كروموزم إضافي ، ويعنى آخر انه معرض للتشوه ، أو سيصبح طفلا منغوليا .

وواجه السيدة وزوجها اختيارا مؤلما .. هل تجري للزوجة عملية اجهاض عادية وتتخلص من التوأم ، أو الاستمرار في الحمل وإنجاب طفل متخلف . واستقر رأيا على إجراء عملية الاجهاض إلا إذا عثر على اختصاصي يمكنه إجراء جراحة صعبة لم يسبق

وما أثار دهشة خبراء الأمم المتحدة ، ان كثيرا من الاختراعات والأفكار الجديدة قد ظهرت في كثير من البلدان النامية . مثل صنع سخانات شمسية للمياه من انابيب الفلوريسنت الرقيقة ، وظهور انواع جديدة من طواحين الهواء لتوليد الطاقة وتسخين المياه وأفكار أخرى كثيرة ربما لم يفكر المخترع الغربي فيها لأنه يعيش في بيئة أخرى .

« نيوزويك »

والازدهار في الدول المتقدمة قد لا تفيد كثيرا في الدول النامية . وهذا الاتجاه إلى تصنيع التكنولوجيا البسيطة علما بما يتلاءم مع ظروف البيئة ، سيؤدي بالطبع إلى استمرار شديدة بالاقتصاد الغربي الذي يعتمد على تصدير التكنولوجيا المتطورة إلى دول العالم الثالث ، ولكن من جهة أخرى ، فإن ذلك الاتجاه قد ساعد على خلق خبرات علمية في الدول النامية وساعد على نمو روح الابتكار والاختراع .



مسطحات الخلايا الشمسية خلف فريدريك وأولاده ، تغطي سقف حظيرة الماشية ، وفي الصورة العليا طاحونة الهواء التي تعد مبانى المزرعة بالطاقة الكهربائية والماء .



العملية ان الجراحان قد قتل الجنين المصاب وليس الآخر السليم . وأكدت الفحوص بعد ذلك ان الجنين السليم ينمو بطريقة عادية ، بينما كان الجنين الميت يتعفن وينكمش . وبعد ٢٠ اسبوعا وضعت الأم طفلا سليما من مختلف الوجوه .

« ذى نيويوركر »

هل الرجل متفوق وراثيا على المرأة في الرياضيات ؟

هل يمكن للبت ان تنبغ في الرياضيات مثل الولد ؟ وقد أثبتت جميع الاختبارات التي أجريت حديثا . أن البنت لا يمكنها ذلك ! ومعظم المعلمين . في مجال التعليم والهيئات النسائية ترجع هذه الظاهرة إلى العامل الاجتماعي . فإن البنات دائما تكن يسمعن من والديهن انهن لا يمكن منافسة الرجال في هذا المجال ، ولهذا السبب تكون للبنات البنات ما يمكن ان . يقال عنه عقيدة الرياضيات . ولكن ظهرت مؤخرا دراسة أخرى ترجع ذلك النقص عند المرأة إلى عوامل وراثية . وطبقا لتلك الدراسة . فإن تفوق الرجل على الأنثى . في مجال الرياضيات ينبع من قدرات الذكر الوراثية ، وليس بسببه مركب النقص بسبب الظروف الاجتماعية التي تحيط بالأنثى .

ومن جهة أخرى فقد قام العالمان النفسانيان كاميليا بيرسون وجولييان ستانلي بإجراء دراسة أخرى أكثر شمولا بتسوييل من جامعة ويسكونسن ، واختار العالمان مجموعة من الطلبة والطالبات من القصيل السابع والثامن والذين كانوا يتشابهون في المستوى العلمي إلى حد كبير ، وقد تم لهذا الاختيار

الدكتور كيريتي أثناء فحص الأم بالأجهزة فوق الصوتية بمعرفة وضع الجنين المصاب داخل الجسم .

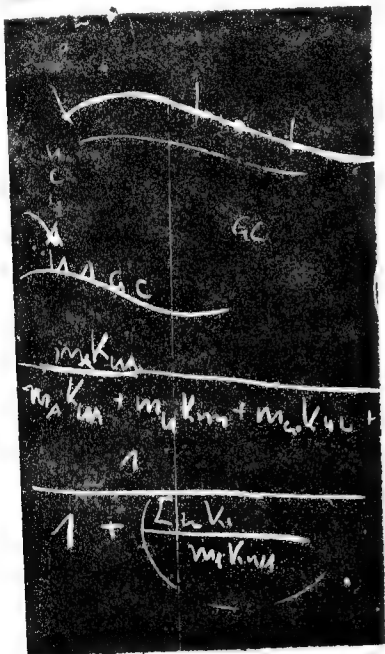
الفحوص أن الجنين المصاب كان عددا غير معروف الحوض ورأسه في الجهة اليسرى . وبعد إجراء تخدير موضعي للأم ، قام أحد الجراحين بإدخال ابرة طويلة إلى الرحم وأزال السائل الموجود في كيس الجنين المصاب . وبعد ذلك قام الطبيب بإدخال الأبرة إلى صدر الجنين المشوه ، ولكن الأبرة لم تصب القلب . فإن قلب الجنين الذي يبلغ عمره ٢٠ اسبوعا لا يزيد حجمه عن نواة ثمرة الخوخ . وفي المحاولة الثانية اخترقت الأبرة قلب الجنين ، ثم قاما بسحب ٢٥ مليلترا من الدماء وهو حوالي نصف كمية الدم الموجود في الجنين . وفجأة توقف القلب وسكنت حركة الجنين . أما الجنين الآخر فلم يصب بأى سوء .

وبعد ثلاثة أيام أثبت التحليل الكروموسومي للدماء التي استخرجت أثناء

اجراءهما لأنقاذ الجنين السليم وإزالة الجنين المصاب . وأبدى الطبيب : « توماس كيريتس » و « أوشا شيتكارا » من كلية جيل سينا الطبية ، استعدادهما بالمخاطرة بإجراء عملية إنقاذ الجنين السليم . وحذر الطبيب الأم الحامل من أن العملية من الممكن أن تؤدي إلى إجهاض الجنينين ، أو ولادة عسرة مبكرة للجنين السليم . وأخطر من ذلك كله ، فإنه من الصعب التمييز بين الجنينين بحيث قد تؤدي العملية إلى قتل الجنين السليم .

وعلى الرغم من كل ذلك قرر الزوجان إجراء العملية . واستخدم الأطباء أجهزة فوق الصوتية بدلا من أشعة إكس للتمييز بين الجنينين . ولتحديد الجنين المصاب قاما بمقارنة فحص أجرياه بالأجهزة فوق الصوتية للجنين المصاب قبل الجراحة مباشرة بضوء فيديو أخذت قبل ذلك عندما أخذت الخلايا الشاذة من رحم الأم . وظهر أن وضع التواء لم يتغير كثيرا ، وبذلك ازدادت فرص الوصول إلى الجنين المصاب . وأظهرت





الجامعية بتويورك : « بدون شك يوجد اختلاف هام في القدرات الرياضية بين الأولاد والبنات ، ولكن أيضا فإن العامل الاجتماعي يلعب دورا هاما في تحلف البنات عن الولد في مجال الرياضيات ، وإذا عاملنا البنات بطريقة مختلفة ، ولم ننظر إليهن على انهن

بعدم اوراق عقلها محل المسائل الحسابية الصعبة ، وإذا كانت الأم تكره الرياضات ، فهل تعتقد ان البنات يمكنهن النجاح في اى اختبار للقدرات الرياضية ؟ ومن جهة أخرى يقول الدكتور ستيفين ليفنيز رئيس قسم الأبحاث للجنة إمتحانات القبول

لأنه من المعروف ان نسبة كبيرة من البنات تتحاشى اختيار الرياضيات المتقدمة عند وصولهن إلى مرحلة التعليم العالى .

وبلغ عدد التلاميذ الذين اشتركوا في الدراسة حوالى عشرة آلاف تلميذ ، تبلغ نسبة البنات بينهم حوالى ٤٣ في المائة . واشترك التلاميذ في سلسلة لاختبار المواهب الرياضية لمدة ثماني سنوات . وثبت في نهاية الاختبارات ان الأولاد تفوقوا على البنات إلى درجة كبيرة ، وأكثر من ذلك فقد ظهر ان الطالب الذى حقق اكبر الدرجات كان يزيد عن البنت التى حققت اكبر الدرجات في مجموعتها بحوالى ١٩٠ درجة . وفي أحد الاختبارات التى أجريت في سنة ١٩٧٦ حصل أكثر من نصف الأولاد على درجات تزيد على ٦٠٠ من ٨٠٠ ، بينما لم يتنجح اية بنت في ذلك الاختبار .

ويعترف الباحثان ، بأن تلك النتائج لا تعكس الامر تماما ، ولا يمكن استبعاد عوامل أخرى مثل الظروف الاجتماعية والمعادات والتقاليد الموروثة . فإن الآباء وغالبية الأمهات يشجعون الولد دائما على الاهتمام بالرياضيات ، بينما لا يفعلون ذلك مع البنات . وما يرجح هذه النظرة ، ان الاختبارات أثبتت ان البنات يملن للرياضيات مثل الأولاد ، وأكثر من ذلك لا يعتقدن ان الرياضيات ليست لها أهمية في تشكيل مستقبل حياتهن كما كان معتقدا من قبل .

وأثار ذلك البحث ضجة عيفة في الأوساط العلمية والمهيات والتنظيمات النسائية ، وعارضه الكثيرون من بين الرجال والنساء على السواء . وتقول الدكتورة شيلا توياس مؤلفة كتاب التغلب على عقدة الرياضيات : « إذا كان الأب ينصح لابنته

تجريح في شفاء ٤٠ في المائة من الذين يشكون من أمراض حقيقية مثل الآلام التي يحس بها المريض بعد العمليات الجراحية ، والصدمات النفسية ، والسعال ، ودوار البحر ، والتهاب المفاصل ، والقرحة ، والتهور الشديد ، ومرض السنطة الجلدية .

ولأجل التوصل إلى أسباب تلك الظاهرة الحيرة لجأ الأطباء إلى دراسة جميع التفسيرات العضوية والنفسية ، ولكن بلا فائدة . وأخيرا لجأ الأطباء جون ليفين وهوارد فيلد ونوتون جوردون بجامعة كاليفورنيا إلى إجراء تجربة على مرضى الاسنان . فقاموا بإعطاء بعض الذين سيقيمون بزق أضراسهم أقراص العلاج الوهمي والبض الآخر أعطوهم عقار نالوكسون الذي يمكن إيقاف تأثير الاندورفين الذي ينتجه المخ لتخفيف الآلام .

وحتى لا يحدث أى تأثير خارجي . على المرضى أو على انفسهم ، تمعد الأطباء عدم معرفة أى من المرضى أخذ العلاج الوهمي أو عقار نالوكسون حتى نهاية التجربة . وفى المرحلة الأولى من التجربة أحس المرضى بالبين تماطوا العلاج الوهمي بالأم أقل من تلك التي أحس بها الذين تناولوا عقار النالوكسون . ولكن عندما استمرت التجربة وتناول مرضى العلاج الوهمي العقار أحسوا بتزايد الألم . بمعنى آخر ، فإن تأثير العلاج الوهمي تناقصت فعاليته . ويقول الدكتور ليفين : « انه من الواضح ان العلاج الوهمي يؤدي إلى تشغيل نظام تخفيف الألم في الجسم ، يعتمد على الاندورفين الذى ينتجه المخ . ولذلك فكما يبدو فإن العلاج لا الوهمي يرتبط فقط بالعقل ولكن بالبلخ أيضا . »

ويقول العالم النفسى الدكتور شاييرو ، إن العلاج الوهمي يزداد تأثيره طبقا لوجهة نظر

المشكلة من وجهة نظر مختلفة . ويقول جوليان ستانلى وكاميليا بيرسون : « يجب على العلماء أولا ان يتفقوا على تحديد المشكلة . فإذا كان السبب اجتماعيا ، فمن الممكن العمل على اصلاحه ، وإذا كان السبب يتعلق بأسباب وراثية ، فعلينا التعود على تقبله . »

ولكن الدكتور باتريشيا لاند تقول : « ان النتائج والخفايا هي التي يجب ان يعتد بها وليست النظريات والأبحاث . وإن موضوع الوراثة لا يهمنى بالمرة . والسؤال هو .. هل تستطيع البنات تعلم الرياضيات ، هل توجد عالمات ، هل توجد مهندسات ، هل توجد باحثات ؟ والأجابة بالطبع نعم . »

« تام »

العلاج الوهمي .. قد يكون سلاحا ذا حدين ١

من الممكن ان تعتقد انها مجرد نكتة أو محاولة لتشويه سمعة الأطباء . ولكن الحقيقة ان الكثيرين من الأطباء في الولايات المتحدة ، وخاصة مشاهير الأطباء الذين يتردد على عياداتهم السيدات اللوات ، أو النساء اللاتي يعملن في مجال التجميل والمسرح والإعلام ، يلجأن في حالات كثيرة إلى ممارسة العلاج الوهمي ! فيقومون بإعطاء النساء المتأثرات أقراصا مصنوعة من اللبن أو السكر أو حقن الفيتامينات والماء المالح . وهذه المواد من الناحية الصيدلية تعتبر مواد سلبية غير قادرة على إحداث أى رد فعل لو وضعت بكيمياء معقولة .

ولكن الغريب في الأمر ، فإن الدراسات المتعاقبة قد أثبتت على أن العلاج الوهمي قد

يختلف عن الأودا ، فمن الممكن ان يتساوون معهم في القدرات الرياضية ، أو على أقل تقدير يقل الفارق بين الجنسين إلى حد كبير . »

وفى السنوات الأخيرة قام بعض الباحثين وخبراء التعليم بأبحاث ودراسات لإثبات ذلك . وفى دراسة نشرت هذا العام ، قامت الدكتورة جودى جنشافت من جامعة أوهايو والدكتور ميكى هيرت من جامعة كينت بإجراء عدة اختبارات على ثلاث مجموعات من البنات تتكون كل منها من ١٢ فتاة . وتم إعطاء دراسات في الرياضيات لمجموعتين من الثلاث لعدة أسابيع . وروعى في تلك الدراسات العامل النفسى بحيث تفقد البنات خوفهن الغريزي من الرياضيات وتبدأ في النظر إليها على انها مادة عادية لا تختلف عن غيرها من المواد الدراسية .

وفى نهاية الفترة ثبت ان افراد المجموعتين قد تحسنت قدراتهن الرياضية إلى حد كبير ، كما عظم اهتمامهن بها وأقبلن على فك معضلاتها بحماس . اما المجموعة الثالثة التي لم يشترك أفرادها في الدراسات فلم تطرأ عليهن أى تغيرات . ويقول الدكتور هيرت : « مهما قيل عن تفوق الذكر ، فإنه من الواضح ان العامل الاجتماعى يلعب دورا أساسيا في تكوين عقدة الرياضيات لدى البنات ، ولذلك يجب على المؤسسات التعليمية ان تنتبه لهذه الحالة وتعمل على مساعدة الفتيات على كسر هذا الحاجز . » وبالفعل بدأت أكثر من ١٢٠ كلية في جميع أنحاء الولايات المتحدة في تنظيم برامج لمساعدة البنات على زيادة قدراتهن الرياضية .

ومع كل ما نشر من أبحاث ودراسات عن هذا الموضوع ، فما زالت المعركة على أشدها بين الطرفين . وكل طرف ينظر إلى

الدكتور شايرو يقف أمام مئات الوصفات القديمة للعلاج الوهمي والتي يبلغ عمر بعضها مئات السنين



المرضى والطبيب تجاه العلاج بالمقايير . ومن الممكن أيضا أن يكون نجاح العلاج الوهمي نابعا من ثقة المريض بالطبيب ، وذلك في حد ذاته يعتبر عاملا حاسما في نجاح أي نوع من العلاج . وقد قام الدكتور شايرو بأبحاث طويلة ومجهودات شاقة حتى استطاع جمع اعداد كبيرة من وصفات العلاج الوهمي يعود تاريخ بعضها إلى مئات السنين .

ويتفق الدكتور هيرت بنسون مع رأى الدكتور شايرو في تأثير العامل النفسي في علاج المريض . فقد قام بنفسه بدراسة بعض مرضى الذئبة الصدفية . وقد وجد أنه عندما يتحدث الطبيب بحماس أمام المرضى عن ثقته في علاج جديد لمرضهم ، فإن حالة ما لا يقل عن ٨٠ في المائة من المرضى تتحسن كثيرا . على الرغم من أن ذلك العلاج قد لا تكون له أية فائدة لهم .

ومع أن الأطباء من سنين طويلة تعودوا على وصف اقراص اللين والسكر وحرق الماء الملحي والفيثامينات لزبائنهم الاصحاء الذين

الأطباء والممرضات كانوا يعطون أقراص العلاج الوهمي للمرضى الذين لا يميلون إليهم أو الذين يشكون في أنهم يعانون في وصف الألم . وكما تقول المجلة ، فإن العلاج الوهمي يصبح بذلك سلاحا ذا حدين ، فقد تكون له فائدة ، وأيضا قد تكون له مضاد كثيرة .

يصرون على أنهم مرضى ، وعلى الرغم من نجاح مثل ذلك العلاج في شفاء كثير من المرضى الحقيقيين ، إلا أن مجلة الاتحاد الطبي الأمريكي هاجمت مؤخرًا هذه الطريقة العلاجية ووصفتها بالخداع . وكذلك أثبتت دراسة أجريت على ٦٠ طبيبًا و ٣٩ مريضه بكلية طب جامعة نيومكسيكو ، أن غالبية

يعادل أكثر من نصف كمية الدماء الموجودة في البقرة .

وقد يعتقد البعض أن ذلك هو أحد المشاهد السينمائية لأحد أفلام العلم الخيالي ، ولكنه حدث فعلا في تكساس . وقد قام البعوض القاتل بعد ذلك بمهاجمة تسعة خيول وقتلتها أيضا . وحتى الآن لم يتمكن البعوض من قتل أي آدمي ، على الرغم من أنه هاجم أكثر من مرة بعض أهالي تكساس ولكيهم في كل مرة كانوا يتمسكون من الاحتباء بسياراتهم أو بالحرب إلى داخل المنازل .

ظاهرة غريبة أثارت الانزعاج في الولايات المتحدة . ففي مزرعة ستيفين بوري في ولاية تكساس ظهرت فجأة سحابة سوداء من البعوض وهاجمت قطعان الماشية بشراسة شديدة ، وحاولت الأبقار بكل الوسائل طرد البعوض ، ولكن بلا فائدة . وبدأت الإقار تسقط ميتة واحدة بعد الأخرى حتى مات جميع القطيع الذي كان يتكون من ٤٠ بقرة . وعندما قام العلماء بفحص جثث الإقار ظهر أن حوالي خمسة جالونات من الدماء قد امتصت من كل بقرة وهو ما

المعروض القاتل هاجم تكساس



شركة النصر لمنتجات الكاوتشوك

ثاروبين

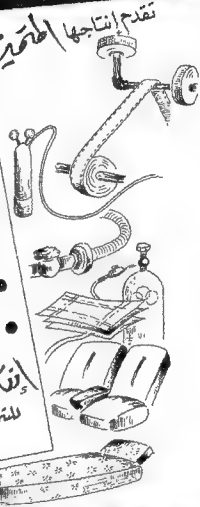
تقدم إنتاجها المتميز المطور

معلومات إضافية عن الشركة:

• تم تأسيس الشركة عام ١٩٥٠م في القاهرة
• مساهمة الحكومة المصرية ١٠٠٪
• مساهمة القطاع الخاص ٠٪
• مساهمة القطاع المصرفي ٠٪
• مساهمة القطاع العقاري ٠٪
• مساهمة القطاع الصناعي ٠٪
• مساهمة القطاع التجاري ٠٪
• مساهمة القطاع الزراعي ٠٪
• مساهمة القطاع التعليمي ٠٪
• مساهمة القطاع الثقافي ٠٪
• مساهمة القطاع الرياضي ٠٪
• مساهمة القطاع الترفيهي ٠٪
• مساهمة القطاع الصحي ٠٪
• مساهمة القطاع الاجتماعي ٠٪
• مساهمة القطاع البيئي ٠٪
• مساهمة القطاع العلمي ٠٪
• مساهمة القطاع الفني ٠٪
• مساهمة القطاع الحرفي ٠٪
• مساهمة القطاع اليدوي ٠٪
• مساهمة القطاع الفكري ٠٪
• مساهمة القطاع الإبداعي ٠٪
• مساهمة القطاع الإصناعي ٠٪
• مساهمة القطاع الزراعي ٠٪
• مساهمة القطاع التجاري ٠٪
• مساهمة القطاع الصناعي ٠٪
• مساهمة القطاع المصرفي ٠٪
• مساهمة القطاع العقاري ٠٪
• مساهمة القطاع التعليمي ٠٪
• مساهمة القطاع الثقافي ٠٪
• مساهمة القطاع الرياضي ٠٪
• مساهمة القطاع الترفيهي ٠٪
• مساهمة القطاع الصحي ٠٪
• مساهمة القطاع الاجتماعي ٠٪
• مساهمة القطاع البيئي ٠٪
• مساهمة القطاع العلمي ٠٪
• مساهمة القطاع الفني ٠٪
• مساهمة القطاع الحرفي ٠٪
• مساهمة القطاع اليدوي ٠٪
• مساهمة القطاع الفكري ٠٪
• مساهمة القطاع الإبداعي ٠٪
• مساهمة القطاع الإصناعي ٠٪

- خراطيم ساحة بالفلنسات ذات الكفاءة العالية وقوة التحمل الغير متوفرة لأي مصنع منافس.
- خراطيم أكومين وإيتلين وبرتاجات وسيتم التفتيش عليها دولياً قبل طرحها في الأسواق.
- أسود النقل والحركة ذات الكفاءة العالية وعلى مستوى عالمي.
- قطع الغيار للكاوتشوك اللاصقة للسيارات والمكينات بجميع الأجزاء.
- دوابات وأطقم سيارات ١٩٥٠، ١٩٨٠ نصر وفيات.

إنتاجها من المراتب والفرش والبطانيات للتجهيز من الكاوتشوك الرغوي الطبيعي.



الإدارة : ٢٢ شارع سليمان أكلبي - القاهرة ت ٩١١٧٢٢ تلسكس ٩٣٨٣٤
المصانع : اه ناروبين، طريق بحليم «ب» أفندي، شبرا الخيمة «ج» الاتكس
مصنع غيرة طنطا ت ٣٩١٨ - ٣٩٥٣
فروع البيع : القاهرة : ٢٢ ش سليمان أكلبي - القاهرة ت ٦١١٧٢٢
الإسكندرية : ٢٧ ش الشهيد صلاح الدين مصطفى (السلطان حسين سابقاً) ص.ب. ١٥٨٢



مسابقة العدد

الجائزة :
٢ جنيتان - أو نشر صورتك في العدد القادم .

٣- كرم لقمان نور الدين
شركة إعادة التأمين .

الجائزة :
اشترك بالجان لمدة سنة

الفائزون في المرتبة الخامسة :

* سليمان أحمد سليمان (هندسة
القاهرة) .

* السيد إبراهيم مكى إبراهيم
(الاسكندرية) .

* سعد محمود محمود عثمان
(الاسكندرية) .

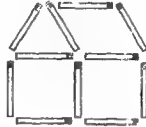
٣ ثلاثة جنيتان - أو نشر صورتك في العدد القادم .

١٢ عدد هدية بالاختيار من سنوات
إصدار المجلة لكل منهم .

٣- صبحي محمد فهمي

عزبة النخل - القاهرة .

مسابقة ابريل ١٩٨٢



بالرغم من أنه لا توجد اختبارات محددة
لقياس القدرة الابتكارية عند الفرد ، إلا أن
هناك مؤشراً للقدرة الابتكارية عند حل
مسابقة عيدان الثقاب التي نعرضها هذا
الشهر .

والمطلوب هو إعادة ترتيب العيدان في
الشكل الأول للحصول على سبع مربعات
(باعتبار أن جميع العيدان متساوية الطول
كما في الشكل) .

والمطلوب في الشكل الثاني تحريك عدد
ثقاب واحد فقط ليصبح المنزل مواجهة لجهة
الشرق وليس الغرب .



الحل الصحيح لمسابقة فبراير ١٩٨٢

قطعة البلاستيسين « الثقيلة » تجعل مركز
ثقل المجموعة كلها يتركز في موضعها العلوي
الذي عليه الأسطوانة . وبثأثير الجاذبية
الأرضية تتحرك معها الأسطوانة صاعدة
المنحدر ، وإذا وصلت قطعة البلاستيسين
إلى الوضع الأقرب من سطح المنحدر فإن
قوة القصور التالى تجعلها تواصل المسيرة إلى
أعلى .

الفائزون

في مسابقة فبراير ١٩٨٢

الفائز الأول :

حسام أحمد إبراهيم محمد أبو عبيد
كلية العلوم - الفرقة الأولى - جامعة
الزقازيق .

كوبون حل مسابقة ابريل ١٩٨٢

الاسم _____

العنوان _____

المجلة _____

الإجابة :

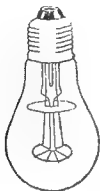
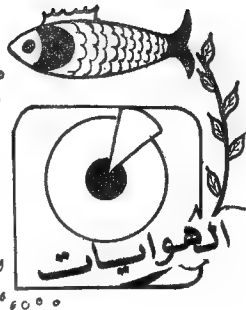
إجابة السؤال الأول :

يعاد ترتيب عيدان الثقاب لتصبح بهذا الشكل .

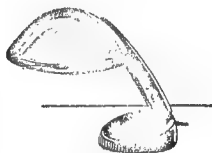
إجابة السؤال الثانى :

يعاد ترتيب عيدان الثقاب لتصبح بهذا الشكل .

تكتب الاجابة الصحيحه ، ورقة برفق بهذا الكوبون لانه لاينظر الى الاجابات غدر
المرفقة بالكوبون . ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني - القاهرة .



لمبات الاضاءة والسلك المناسب للتوصيل



لمبة الاضاءة المتألقة تتركب من فقاعة زجاجية بداخلها فتيلة متألقة يتصل طرفاها بنهايتين معزولتين بقاعدة الللمبة .

وقد تكون الفتيلة من سلك مقاومة مفرد كما في اللمبات المنخفضة القدرة (٢٥، ١٥ وات) .

والمرتفعة القدرة (٢٠٠ - ٢٠٠٠ وات) . أما اللمبات المتوسطة القدرة (من ٤٠ إلى ١٥٠ وات) فتتألف من زوجة .

والقاعدة « الألووظ » تعرف باسم قاعدة إديسون ويرمز لها بأول حرف من اسم مخترعها وينجانبه رقم يدل على قطر القاعدة بالمليمترات .

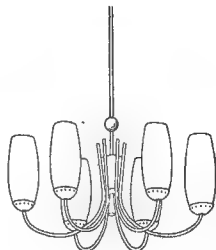
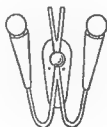
فاللمبات من ١٥ - ١٥٠ وات يكون قطر القاعدة فيها ٢٧ مليمترا أى "E 27" أما اللمبات من ٢٠٠ -



فتيلة مفرد



فتيلة مزدوجة



تقويم

إبريل

جبل على حمدي

زراعة محاصيل العلف الصيفية

تبدأ زراعة محاصيل العلف الصيفية مثل « ذرة العلف السكرية » و « حشيشة السودان » من منتصف إبريل إلى أواخر شهر يولية على عروات .

وتفضل الزراعة المبكرة للحصول على عدد كبير من الحشات ومحصول أوفر وكذلك الحصول على محصول أكبر من التقاوى الجيدة لزراعتها في العام التالي .

ذرة العلف السكرية

وقد استنبطت وزارة الزراعة صنف « ذرة لعلف السكرية جيزة ١ » لاستعماله كعلف أخضر خلال أشهر الصيف وغياب البرسيم الأخضر ، وهو يمتاز باحتواء سيقانه على عصارة غنية بالمواد السكرية المفيدة .

وتنوز زراعتها في الأراضي القوية والمتوسطة الخصوبة على المساء ، وكذلك الأراضي الرملية الصفراء وأراضي التوسع الزراعي القليلة الملوحة . وتزرع بعد البرسيم أو القول أو الشعير في الزراعات المبكرة ، وبعد القمح في الزراعات المتأخرة .

ويمكن الزراعة على خطوط أو ببذر التقاوى بوضعها في سطور تبعد عن بعضها ٤٠-٥٠ سم في أحواض مساحة الواحد منها ١٠×٢٠ مترا وتغطى بغطاء ضعيف وثري .

وفي جميع الأحوال لا يستعمل السلك اعصمت السميك في التوصيل المتأخر

بدواة التثبيت إما يستخدم السلك الشعر الخاص بذلك .

أما للتعليق من سقف الحجرة فيحب

الاحتياط بتثبيت قطعة خشب مناسبة (أنظر الشكل)

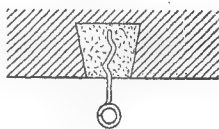
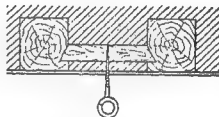
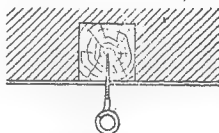


طرفان للتوصيل وحبل للتعليق

٢٠٠٠ وات فيكون قطر قاعدة الواحدة منها ٤٠ ملميترا "E40" .

ويجب اختيار السلك المناسب لقدرة اللمية عند التوصيل « بالدوية » التي « متركب » عليها اللمية . وأحيانا تعلق الدوية بواسطة سلك التوصيل .

وهنا يجب أن يكون سلك التوصيل له طرفان للتيار الكهربائي وحبل لتعليق خاص بذلك . (أنظر الشكل) .



طرق تثبيت حلقة التعليق بالسقف



طرفان فقط للتوصيل



في هولندا :

يحتار أواخر أبريل وأوائل مايو فترة حرجية في مزارع الأصيل الزهية في هولندا ... بلد الزهور ومصدر أجود الأصيل . فخلال الربيع حتى آخر أبريل تلعب ساعات ظهور الشمس دوراً هاماً في نمو الأصيل كذلك تصبح درجة حرارة الجو مناسبة جداً لذلك .

أما أي ارتفاع سريع في درجة الحرارة يقع بعد فترة النمو (أواخر أبريل وأوائل مايو) فيكون غير مناسب لإنتاج محصول جيد من الأصيل ، لأن الارتفاع السريع في درجة الحرارة يسرع بجفاف الجزء الخضري ، وبالتالي لا يعطي قسحة من الوقت تكفي لنمو الأصيل إلى الأحجام الكبيرة الممتازة .

وفرة البصل في أبريل ؟

يتضح محصول البصل خلال شهر أبريل في الزراعات المتأخرة في الوجه البحري وقبل ذلك في الوجه القبلي . ولذا ينتظر توفره في الأسواق بعد اختفائه خلال شهر مارس الماضي هذا العام (١٩٨٢) .

زهور أبريل :

أبريل شهر الربيع والأزهار المتعددة الأنصاف والألوان . فهو شهر الورد والقرنفل والجارونيا والأصيل الشوية المتأخرة وأهمها الأملس ويمتاز زهرة الأملس بكبر وجمال شكلها البوق الأحمر والأصفر والبرتقالي وقد يصل قطر الزهرة إلى عشرة سنتيمترات والأملس نبات معمر وأصله كبيرة صفراء اللون ذات عناق طويل .

وترى مرة أخرى بعد عشرة أيام للمساعدة على خروج البادرات ثم بانتظام كل أسبوعين مرة .

ويجب العناية بنخف النباتات عند الزراعة في جور التسميد بمعدل ١٥٠ كيلوجراماً من سماد نترات الجير أو الصودا أو ما يعادلها من السماد الأزرق . ويعطى السماد على ثلاث دفعات الأولى بعد الخف ثم بعد كل حشة . وللحصول على التقاوى يمنع الري قبل الحصاد بفترة ثلاثة أسابيع .

حشيشة السودان :

هناك صنفان : حشيشة السودان العادية جيزة ٢ ويمتاز بغزارة الأوراق وكثافة الحلفة وتقبل عليها الماشى بشوية . وحشيشة السودان السكرية جيزة ٢ وهي هجين بين ذرة العلف السكرية وحشيشة السودان العادية وتستوردها وزارة الزراعة من السودان وتقتاز بارتفاع المحصول من العلف الأخضر الجيد وغزارة المادة العصبية في السيقان وكذلك ارتفاع نسبة المواد السكرية .

وبصفة عامة ينصح خبراء وزارة الزراعة بحش النباتات على ارتفاع ١٥ سم من سطح الأرض ، وفصل السنايل الناضجة بالرشاش الحادة ، وكذلك التخلص من السنايل غير لثامة التضع والمصابة بالتفحم حتى لا تؤثر على المحصول النهائي .

أما السنايل الناضجة الجيدة فتنتقل إلى الجرن وتعرض للشمس لمدة أسبوع حتى تجف ثم تجرى عليها عمليات الدرس والتربية والنظافة ثم تعبأ بعد خلطها بمسحوق قاتل للوسوس وتخزن بعيداً عن الحشرات والقوار لزراعتها في الموسم التالي .

ويمكن الحصول على تقاوى محاصيل العلف الصبغية هذه من الإدارة العامة للتقاوى بوزارة الزراعة .



الإذاعة تنقل وصفاً لمعرض متحف العلوم

وقد سجل برنامج « نوادي العلوم » في إذاعة الشباب حلقة كاملة عن معروضات المتحف بهذه المناسبة وفي الصورة المذيعه ناديه ميروك تسجل حديثاً لعبد القادر ملوك عن متحف العلوم .

شارك « متحف العلوم » باكاديمية البحث العلمي في يوم المكتبات الذي أقامته مدرسة الأورمان الإعدادية بمعرض نماذج الأقمار الصناعية الأوروبية ومكوك الفضاء الأمريكي ومعمل الفضاء الأوروبي .



اعداد وتقديم :
محمد عليش

هل هناك علاقة بين حجم رأس
الانسان وذكائه أو ما يختزنه من
معلومات ؟

أحمد شحاته احمد
كلية العلوم - جامعة عين شمس

عن سؤال الأخ أحمد شحاته عن
العلاقة بين حجم رأس الانسان وذكائه أو
ما يختزن من معلومات .

عامه ان أحجام الرأس والمخ متقاربة في
معظم الناس بالرغم من اختلاف درجة
ذكائهم أو ما يختزنونه من معلومات
والسألة متعلقة أكثر بكفاءة هذا المخ في
القيام بوظائفه ووظائفه هذه تعتمد الى حد
كبير على ما اكتسبه واختزنه من خبرات
ومعلومات سابقة .

إلا انه في نسبة قليلة من الناس قد يولد
الشخص بمخ ضامر ناقص النمو ويكون
الرأس صغيرا أيضا ويكون هناك تخلف
ذهني .

كما أنه على العكس من ذلك قد يكثر
حجم المخ والرأس وتكون الزيادة بسبب
تجمع سائل داخل المخ وهو ما يعرف
باستسقاء المخ ويكون أيضا هناك تخلف
ذهني وانخفاض في درجة الذكاء .

الدكتور
ممدوح سلامة

غالبا ما نسمع عن انسان فقد حياته
بسبب الكهرباء أى صعقه التيار
الكهربائي . فما هو التحليل العلمي الذي
يفسر كيف أن التيار الكهربائي يقضى على
حياة انسان .

حذى محمد أحمد الطوبى
كلية التجارة - جامعة المنصورة

من وجهة النظر الكهربائية فإن كل
جسم له درجة عزل ودرجة توصيل للتيار
الكهربائي وهذه تختلف من إنسان لآخر
وفقا لمكونات جسمه (كمية المياه
والأملاح على سبيل المثال) لذلك نجد
بعض الناس تصعق فورا عند تعرضها
لصدمة كهربائية (جهد ٢٢٠ فولت)
وبعضها لا يتأثر ولكن بطبيعة الحال جميع
الأجسام البشرية لا تتحمل الجهود العالية
(ألف فولت أو أعلى مثلا) وعندما تكون
درجة عزل الجسم بحيث لا تتحمل الجهد
الكهربائي (الفولت) تحدث شرارة
كهربائية ذات درجة حرارة عالية جدا
تؤدي إلى تفحم الجلد (احتراقه) بجانب
تغيرات بيولوجية أخرى في الجسم . وفي
حالة الصدمات الشديدة قد يحدث نتيجتها
انعكاس الصدمات الدم خلال القلب وانهار
نصمامات القلب مما يؤدي إلى الوفاة
الفورية .

الدكتور مهندس محمود سزى طه



كثيرا ما تحدث الزلازل وتختلف في
شدتها وفقا لاماكن حدوثها .
أرجو شرح الظواهر الطبيعية في
أماكن شديتها والاماكن البعيدة الآمنة من
حدوثها

مصطفى محمد دياب
الطبرى الاعداية



الزلازل : نظرا لأن طبقات الأرض غير
متجانسة وتختلف في توصيل درجات
الحرارة وباقى الخواص الطبيعية فإن الأرض
تكون دائما في حالة غير مستقرة
وخصوصا في المناطق الجبلية وبالتالي فقد
يحدث نتيجة ذلك كسر داخلي أو تشققات
في القشرة الأرضية ينتج عنها زلازل تمتد

○ هل ذكاء المرء يتوقف على حجم الرأس
ا.د. ممدوح سلامة

○ صعقه التيار الكهربائي
ا.د.م. محمود سزى طه

○ الزلازل وأماكن حدوثها شدة وأما وشرح
كسوف الشمس وخسوف القمر

ا.د. محمود فهم

○ من هو ذو القرنين
ا.د.عبد الحمن صالح

○ الموجات الاذاعية هي موجات مغناطيسية
ا.مهندس احمد صلاح القطوى

ابحث الى محطة العلم بكل
ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع
قصر العيني اكاديمية البحث
العلمي - القاهرة



الحب كلمة مكونة من حرفين ..
ولكن تعنى الكثير بحيرة الجميع .. فما هو
الحب بصفة عامة

محمد محمد خضيرى
سسوهاج

خير ما فى الحب .. الحب نفسه مهما
يمكن من تحب أو من تحب .. وأكمل
الحب حبك الله إذا كان من أثره فيك أن
تحب من يحبه الله .. ولكى تحب
فقبلك .. لأن القلب يقود إلى العطف ...
فالحنان .. فالتباعد .. التباين كى لا يطغى
الحب على أولوياتنا فنضع الحب فوق
العمل .. فالرجل الممتاز يضع العمل والخير
العالم فوق الحب .. فان وقعت فى حب ..
فحاضر فهو نوع من اللعب بالنار .. وليس
من الناس من لم يلعب بالنار صغيرا
فاحترق .. كما أنه بين الكبار نوع من
المصارعة الحرة اشتباك خطر يصيب العقل
والقلب معا وليس بين الكبار من لم يصارع
فى هذا الميدان فانكسرت رقبته ؟

والحب أعمى .. لا يختار .. فنجد
أجمل الجميلات تحب أقبح الرجال .. ونجد
أجمل الرجال يحب أقبح النساء .. وكثيرا
ما جمعت سهام الحب بين اثنين
متناقضين .. فقرر مدح .. وغنى فاحش ..
والحب طفل .. ولأن الحب طفل فهو
كثير الكلام ... الكلام الفارغ .. ولأنه
كذلك لا يظن من المديان الجميل .. فدعنا
يا صديقي من هذا وذاك إلى ما يملأ جيوبنا
وعقولنا أو يخفف عنا ويلاصق الحياة .. إلى
أولويات وضعها رئيسنا المحبوب فى
المقدمة ... لئلا نالنا الاقتصادي لنشبع ..
ونكسب .. ونسكن .. وبعدنا مرحبا ..
وألف مرحب بأى كلام .. فلم يعد أحد
مستعذرا لأن يحب .. أو حتى يسمعه ..
وإذا سمع أن يصدقه ؟

ومن ناحية أخرى إذا وقع القمر بين
الأرض والشمس يخفى جسده أو كل
سطح الشمس فيما يعرف بكسوف
الشمس الجزئى أو الكلى .

الدكتور محمود فهم
مدير معهد الأرصاد



« قالوا ياذا القرنين ان يأجوج ومأجوج
مفسدون فى الأرض فهل نجعل لك خرجا
على أن نجعل بيننا وبينهم سدا »
هذه الآية من سورة الكهف .
فمن هو ذو القرنين ؟
ومن هما يأجوج ومأجوج !..

بهاء حسن أحمد عيسى - التهنين

قيل فى التفاسير انه الاسكندر الأكبر
الرومى المقدونى وقيل غيره ، وذهب قوم
إلى أنه نبي ، أو رجل صالح أرسله الله تعالى
لاحداث أحداث كونية-روحية وقد مدحه
الله تعالى فى القرآن وسبب تسميته بذى
القرنين أنه بلغ قطرى الأرض من مشرقها
إلى مغربها ، وقيل سمى بذلك لأنه
ضفيئتين كالقرنين وقيل لأنه عاش قرنين
من الزمان والله تعالى أعلم .

والعلم لا يبحث فى مثل هذه الأمور
الغيبية ، ورغم أن مجلة العلم تتناول المسائل
العلمية ، إلا أنه بالرغوع إلى المراجع التى
كشفت عن ذلك ، فقد افادت بأن يأجوج
ومأجوج قبيلتان اشتبها بالفساد
والإفساد ، قيل أنهم كانوا من أكلة لحوم
البشر ، وقيل أنهم كانوا يفسدون بالقتل
والظلم والبغى والفساد .

الدكتور عبد المحسن صالح

اثارة الى عدة مئات من الكيلومترات وتلعب
فى طريقها للمبانى والمنشآت وتختلف
الزلازل فى شدتها وفقا لمكان حدوثها .
وهناك عدة أحزمة تحدث فيها الزلازل
بصفة عامة منها الحزام اليابانيكى الذى
يشمل الجزر اليابانية ، الحزام الاسيوى
الذى يشمل جبال الهمالايا ، الحزام
الأوروبى ويشمل جبال الألب جنوب
أوربا ، الحزام الأمريكى الذى يمتد من
الشمال إلى الجنوب وسط وغرب القارة
لأمريكية .

ولحسن حظ جمهوريتنا الحبيبة فإنها
بعيدة عن هذه الأحزمة ذات النشاط
الزلازل العنيف . ولو أنه يجترأ من وقت
لآخر بعض الهزات الأرضية الناشئة من
أحدود البحر الأحمر :



أرجو شرح كسوف الشمس
وعسوف القمر ؟.. ومتى يحدث ؟

هشام محمد لوى

كسوف الشمس وعسوف القمر :
الأرض تدور حول نفسها أمام الشمس
مرة كل ٢٤ ساعة يحدث عنه الليل والنهار
للمتابعين .

وفى نفس الوقت تدور الأرض حول
الشمس كل ٣٦٥ ١/٢ يوم فيما يعرف
بالسنة الشمسية .

أما القمر فهو تابع للأرض يدور حولها
مرة كل ٢٧ يوم فيما يعرف بالشهر
المرق .

وقد يحدث أن تقع الأرض بين الشمس
والقمر وعلى استقامة واحدة فيخفى وجه
القمر فيما يعرف بكسوف القمر



لِقَائِي مع

اصدقائي ...

أُعرف أنني مشدود بقلبي وحواسي ومشاعري إلى نماذج مضنية .. وصور وضعية لأراء واقتراحات حملها اليدي نتيجة الاستفادة المطروح على صفحات مجلتنا بالعددين السابقين ..

وكلمة نبشة وتقدير ازجيبا لكل من شارك بالرأي .. أو ابدي ملاحظات أو طلب إضافات أو يرى فتح أبواب ... تمثل هياكل ومداخل لدراسات متعمقة ترى مكتبة القارئ في شتى المعارف وهور العوالم المبهرة .. والالام بعوالم بلده وشواخ بلده في الأسس واليوم وما بعدهم في الغد ..

هكذا كان نبض جماهير قراء مجلة العلم بشر انطلاقا نحو دراسات جادة يقوم بها ١. د. أبو الفتوح عبد اللطيف المستشار العلمي للمجلة ببيتة استشارية تضم صفوة من رجال العلم في مختلف التخصصات في الوصول بالمجلة إلى كمالها وهي تضم كل ما يتصوره القارئ أو يمتنى أن يقرأه ...

بأحداث القراء لمعرفة نبض القراء واتجاهاتهم وتعمل على تنمية مواهبهم وتوطيد العلاقات بين الأصدقاء واقتراح إنشاء باب للتعارف بين أصدقاء المستقبل وعلمائنا .. إذ كيف نكون أصدقاء ومشاركين في عمل واحد مثل شراء مجلة العلم ولا يوجد أي تفاهم بيننا أو إبداء رأي ؟ فإن التعارف سيجعل على حل مشاكل الشباب وكثير من القراء .

تنشر من هوانى عطلة الاذاعة وهناك دوائر خاصة الكترونية لاحداث هذه الذبذبات وهي تختلف في القوى أى قوة المحطة الاذاعة حسب الطلب لها ومثل هذه القوى الكبيرة تستمد قوتها من التيار الكهربائي وهناك محطات لإرسال إذاعة في حجم قلم الحبر وهي في إمكانها الإرسال على مدى ٥٠ مترا وهي ذبذبات عالية جدا وهي تشتغل على بطارية صغيرة .

مهندس
أحمد صلاح القطورى

أصدقاء العلم

العدد قد يناسب ميول قارئ ولا يناسب قارئاً اخر ... فمتى يتحقق ذلك ؟

ياسر السيد عاشور
بكالوريوس جيولوجيا - علوم
المصورة

أهنيء هيئة تحرير مجلة العلم على هذا المجهود العظيم في إخراج هذا النموذج الفريد لشتى أنواع العلوم .. لملء الفراغ العلمي عند شباننا ... أدعو الله لكم بالتوفيق و. ولا أجد كلمات تعبر عن شعورى تجاه مجهوداتكم العظيمة ...

عبد الوهاب محمود حسب النى
بولاق - القاهرة

أروع ما في مجلتي المحبوبة هو « باب أصدقاء المجلة » وأرجو أن يأخذ من الامكانيات الكثيرة لأنه يتحدث مع الأصدقاء منهم واليه هو جدير بذلك كما تفعل جميع المجلات في أى مجال تهتم

من المعروف أن الموجة الاذاعية لا بد أن تسير في تذبذبات كهربائية .. فمن أين يتولد التيار الكهربائي هذا ؟ وهل يمكن تطوير هذا الجهاز بحيث تصنع منه راديوها لا تستخدم فيها حجارة البطارية أو التيار الكهربائي العادى ؟

طلعت إبراهيم
أم درمان - جمهورية السودان
الموجات الاذاعية هي موجات كهربائية مغناطيسية وهي فعلا ذبذبات في الأثير

صلاح سلم عودة جلال
مدرسة شبين القناطر الثانوية بنين
أسعدنى أن أكون من قراء مجلة العلم وأن أكون صديقا من أصدقاء هذه المجلة العلمية الثقافية وستمتع بكل ما تقدمه في كل المجالات وخاصة المجالات العلمية .. وأرجو لها مزيدا من التقدم والازدهار مع طول الزمان ..

بدوى مصطفى محمد عمر
شعبة العلوم بالمعادى الثانوية
العسكرية

لقد طرحت المجلة بعددها الصادر أول يوليو في العام الماضى وفي المقالة الافتتاحية للمجلة .. بأن هناك فكرة بأن تتولى مجلة العلم إصدار كتيب معها أو منفصلة عنها حسب الصالح العام يخص بموضوع معين وأنا أقول انه من الصواب أن تفعل ذلك مجلتي لأنه بالطبع ليست لقراء المجلة جميعهم ميول علمية واحدة فهي تختلف من قارئ إلى اخر فيل من المقول أن أقرض عليهم جميعا موضوعا واحدا على طول صفحات

التشوكه المطرية للإمادة التأمين

EGYPT RE



الحائزة على

درع التفوق الإداري

لعام

١٩٨٠

مكتب لندن

LONDON CONTACT OFFICE

90 Fenchurch St.

London EC 3M 4 BY

Telex: 881270 EGYTRE

Telephone: 01.4814678

01.4884067

Cable: EGYPTRE LONDON

المصان الرئيسي

٧ شارع دار الشفا

جاردن سقى - القاهرة

المصان البرق : فابنصرها

٩٢٢٤٥ : لكس

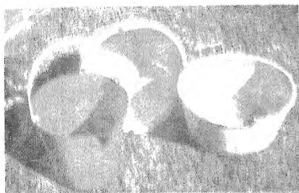
لليون : ٢١٦٠٣/٢٣٣٥٤

أولى شركات إعادة التأمين في الشرق الأوسط

شركة

فيلنوريا * دمل الاسلندية

٦٠٩١٤ / ٦١٦٦٤ / ٦١٦٦٣



● منتجات البلاستيك

PLASTIC PRODUCTS

- ☐ العبوات الاقتصادية لتعبئة المنتجات الغذائية
- ☐ كاسات بلاستيكية وأكواب كريمة وزجاجات الزيت
- ☐ حوامل ومجاذيب سعات مختلفة ☐ صناديق
- ☐ لتعبئة المياه الغازية وقطع غيار مكنيات الغزل والنسيج.

● ورق للحائط WALL PAPER

منتج على أرق مستوى عالمي
ألوان جذابة • صوامع حديثة.



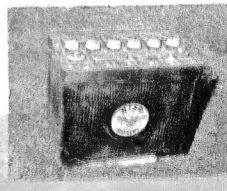
تقف شركة صناعات البطاريات
والكهرباء المصرية .. في مقدمة الشركات
الصناعية التي قدمت إنتاجاً متميزاً على أعلى
مستوى من الجودة والابتكار .. ولذا لك لعدد
جزء كبير من احتياجات السوق المحلي والخارجي
ولفنا نستعرض الأنشطة المختلفة للشركة :

● بطاريات ماركات النسر فارتا

NISR BATTERIES

وهي على أحدث المواصفات العالمية بالتقارن
الفن مع شركة "فارتا" العالمية في إنتاج
البطاريات

- ☐ للسيارات والمركبات □ للآلات الرافعة والأوتاش
- ☐ بطاريات الإضاءة لبطاريات المنزل
- ☐ المجموعة المعادنة لمطبات القوى الكهربائية



العلم

المعدد : ٧٥ - أول مايو ١٩٨٢ م



شخصيات
علمية
ابن سينا

- أطفال الأنابيب ونظرية الجنس المتفوق
- علاج الأرق نوم كلا من الزوجين بمفرده



مطهر
لالتهايات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية